



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# NÄYTTEENOTON LAADUNHALLINNAN KE- HITTÄMINEN

Verkkokoulutus hoitajille perehdytyksen ja oppimisen  
tueksi

Laura Suutarinen

Opinnäytetyö  
Marraskuu 2017  
Ylempi ammattikorkeakoulututkinto  
Hyvinvointiteknologian koulutus



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Ylempi ammattikorkeakoulututkinto  
Hyvinvointiteknologian koulutus

SUUTARINEN, LAURA:

Näytteenoton laadunhallinnan kehittäminen  
Verkkokoulutus hoitajille perehdytyksen ja oppimisen tueksi

Opinnäytetyö 98 sivua, joista liitteitä 13 sivua  
Marraskuu 2017

---

Työelämälähtöisen opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa terveydenhuollon ammattilaisten koulutuksen tarpeita laskimoverinäytteenotossa ja sen laadunhallinnassa. Näitä tarpeita ohjaa osaltaan laboratoriotyötä tekevien terveydenhuollon ammattilaisten koulutustausta, mikä pyrittiin ottamaan tutkimuksessa huomioon. Työnantajan on varmistettava riittävä työpaikkakoulutuksen saatavuus, työntekijöiden koulutustausta ja osaamistaso huomioiden. Näytteenoton koulutuksen suunnittelussa keskeistä on se, että näytteenoton tulisi olla laadullisesti yhtä luotettavaa, otettiinpa näyte kenen toimesta tahansa ja missä olosuhteissa tahansa.

Tavoitteena oli saada sähköisen kyselyn avulla tietoa siitä, millaista koulutusta laboratoriotutkimusprosessin eri alueilla tarvitaan ja miten näihin koulutustarpeisiin voitaisiin vastata verkkokoulutuksen muodossa. Kyselystä saadun tiedon avulla suunniteltiin verkkokoulutusmateriaalin sisältöä perehdytyksen ja oppimisen tueksi laboratoriotuotinnassa työskenteleville terveydenhuollon ammattilaisille. Tiedonhankintamenetelmänä käytetyn kyselyn avulla terveydenhuollon ammattilaiset pääsivät myös itse osallistumaan oppimistavoitteiden ja -tarpeiden pohjalta laaditun materiaalin tuottamiseen.

Tutkimusaineisto kerättiin sähköisellä kyselyllä, joka muodostui 22 suljetusta ja 4 avoimesta kysymyskokonaisuudesta. Kysely toteutettiin toukokuussa 2017 Webropol-kyselynä. Kysely tavoitti yhteensä 75 terveydenhuollon ammattilaista, joista kyselyyn vastasi yhteensä 49 henkilöä. Vastausprosentiksi saatiin näin 65%. Kyselystä saadut määrälliset tulokset analysoitiin Excel -ohjelman avulla ja avoimista kysymyksistä saatujen tulosten analysoinnissa hyödynnettiin teemoittelua. Aineistosta tuotettiin kuvailevia tunnuslukuja.

Tämän tutkimuksen tulokset tukevat aikaisempia tutkimuksia. Tulosten perusteella tarvetta olisi etenkin koulutukselle, jossa käytäisiin läpi tutkimustulokseen näytteenotossa vaikuttavia tekijöitä. Lisäksi tutkimuksessa selvisi, että näytteenottoon liittyneet poikkeamat kirjattiin tutkimuspyyntöön vain harvoin. Ongelmatilanteissa keskuslaboratorion tai tukilaboratorion avun käyttö oli niin ikään vähäistä.

Kyselystä saatuja tuloksia voidaan jatkossa hyödyntää näytteenotokoulutuksen suunnittelussa ja kohdentamisessa. Opinnäytetyö antaa aihetta jatkotutkimuksille, joissa selvitettäisiin verkkokoulutusmateriaalin toimivuutta ja sen avulla laboratoriotyön laadunhallinnassa saavutettuja oppimistuloksia terveydenhuollon ammattilaisten näkökulmasta.

---

Asiasanat: oppiminen, laskimoverinäytteenotto, preanalytiikka, laatu, verkkokoulutus

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Master's Degree Programme in Wellbeing Technology

SUUTARINEN, LAURA:

Quality Control Education for the Health Care Professionals Involved in Laboratory Testing

The Possibilities of Web-Based Learning Material in Providing Work Place Education

Master's thesis 98 pages, appendices 13 pages  
November 2017

---

The purpose was to survey the needs concerning venous blood sampling and its quality control among the health care professionals involved in laboratory testing. The aim was to find out what kind of education was needed in laboratory testing process and how that education could be provided using web-based learning material. The study was conducted via an electronic questionnaire in May 2017. The questionnaire reached 75 health care professionals of which 49 returned their answers. The response rate was 65 %. The results were analyzed using a descriptive approach.

The results of this study support the results of earlier studies. It was concluded from the results that there is a certain need for education especially concerning the pre-analytical factors that may affect the results of laboratory investigations. Furthermore, it was concluded that the deviations in the conditions of the blood sampling situation were rarely reported. Even in problematic situations the respondents were uneager to ask the central laboratories or support laboratories for help.

The collected results can be used in future planning of blood sampling education. Further research could be done on the learning results of the web-based learning material and the benefits of them for the quality control of laboratory testing from the point of view of the health care professionals.

---

Key words: learning, venous blood sampling, pre-analytics, quality, web-based learning

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	KATSAUS NYKYHETKEEN, SUUNTA TULEVAAN.....	8
	2.1. Terveysthuollon ammattilaisten koulutustarpeet laboratoriotoiminnassa .....	8
	2.2. Tulevaisuudennäkymiä laboratorioalan ammattikunnassa .....	10
	2.3. Laboratorioprosessin perehdytys terveydenhuollon ammattilaisille .....	12
3	OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTAJA .....	14
4	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	15
5	LABORATORIOTOIMINTAA OHJAAVAT SÄÄDÖKSET JA SUOSITUKSET .....	16
6	LAADUNHALLINTA LABORATORIOTOIMINNASSA.....	18
7	LABORATORIOTUTKIMUSPROSESSI .....	20
	7.1. Näytteenoton preanalytiikka .....	21
	7.1.1 Laboratoriopyynnön merkitys tutkimusprosessissa .....	22
	7.1.2 Potilaan esivalmistelu näytteenottoon.....	23
	7.1.3 Asiakkaan tunnistaminen näytteenotossa.....	26
	7.1.4 Laboratoriotutkimuksen laatutekijöitä näytteenotossa.....	27
	7.1.5 Näytteen kuljetus, säilytys ja tutkimukseen valmistelu .....	28
	7.2. Analytiikan laadunvarmistus .....	29
	7.3. Postanalytiikka ja tuloksen laadukas tulkinta .....	30
8	KYKY OPPIA ORGANISAATIOSSA .....	32
	8.1. Onnistunut perehdytys työhön .....	33
	8.2. Työssä oppimisen keinot aikuisella .....	34
	8.3. Oman oppimisen motivoinnin keinot .....	37
	8.4. Kehittyminen asiantuntijaksi .....	38
9	OPPIJANA VERKOSSA .....	39
	9.1. Verkkokoulutus oppimisen tukena .....	39
	9.2. Hyvän oppimateriaalin tunnukset .....	39
	9.3. Verkkokoulutuksen käytettävyys.....	41
10	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA TUTKIMUSMENETELMÄT .....	43
	10.1. Kohderyhmä ja sen valinta.....	43
	10.2. Aineiston hankintamenetelmät.....	44
	10.3. Sähköinen kyselylomake ja aineiston analysointimenetelmät .....	45
11	TUTKIMUKSEN TULOKSET .....	48
	11.1. Vastaajien taustatiedot .....	48
	11.2. Laskimoverinäytteenoton työpaikkakoulutus .....	51

11.3. Näyttökoe laboratoriotöinnassa .....	51
11.4. Laadulliset tulokset näyttökoetöinnasta .....	52
11.5. Laboratorio-ohjelman käyttöä koskevat tulokset .....	54
11.6. Laadulliset tulokset laboratorio-ohjelman käytössä .....	55
11.7. Näytteenottotoiminta laboratoriotyössä .....	56
11.8. Laboratoriotöinnän koulutustarpeet .....	61
11.9. Kyselyn sisällöstä ja rakenteesta saatu palaute .....	62
11.10. Yhteenveto kyselyn tuloksista .....	63
12 LABORATORIOTOIMINNAN KEHITTÄMINEN .....	67
12.1. Näyttökoetöinnän kehittäminen .....	67
12.2. Verkkokoulutusmateriaalin sisällön suunnittelu .....	69
13 POHDINTA .....	73
13.1. Tulosten vertailu aikaisempiin tutkimuksiin .....	73
13.2. Tutkimuksen luotettavuus .....	75
13.3. Opinnäytetyön eettisyys .....	78
13.4. Tutkimuksen johtopäätökset ja merkitys .....	78
13.5. Jatkotutkimusaiheita .....	79
LÄHTEET .....	81
LIITTEET Liite 1. Saatekirje kyselyyn .....	86
Liite 2. Webropol-kyselylomake .....	87

## 1 JOHDANTO

Laboratoriotutkimuksilla on elintärkeä merkitys sairauksien ennustettavuuden, diagnosoinnin ja hoidon seurannan kannalta. Vaikka laboratoriotuotinnassa on otettu korkean laadun ja turvallisuuden saavuttamiseksi monia edistysaskelia, on vakioitujen näytteiden saaminen varsinkin laboratoriotutkimusten preanalyttisessä vaiheessa edelleen haasteellista. Yleisin preanalyttisen vaihtelevuuden lähde on laskimoverinäytteenotto, joka ei epäonnistuessaan välttämättä vaaranna pelkästään näytteen laatua vaan voi saattaa vaaraan myös potilasturvallisuuden. (Lippi, ym. 2017, 489.)

Laissa potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) määritellään asiakkaan oikeudet turvalliseen, luotettavaan ja laadukkaaseen näytteenottoon. Näytteenotossa tarvitaan valmiuksia toimia vakioitusti standardien ja suositusten mukaan. Näytteenottajalta edellytetään laadukasta teknistä osaamista, asiakaskohtaamista ja ohjauskykyä näytteiden ottoon ja tutkimuksiin valmistautumisessa. Kun näytteenotto on yhä enenevässä määrin siirtymässä osaksi muiden terveysalan ammattiryhmien muuta toimintaa, on erityisen tärkeää taata näytteiden käyttökelpoisuus sekä potilasturvallisuus koko laboratoriotutkimusprosessin ajan. (Mäkitalo & Holappa-Girginkaya 2016, 114; Tuokko, Rautajoki & Lehto 2009, 5.) Edellytyksenä hyvälle hoidolle on, että oikealle potilaalle tehdään tarkoituksenmukainen laboratoriotutkimus, oikeaa menettelytapaa noudattaen, hoidolle oikeaan aikaan. Jotta tämä toteutuisi, tulisi sekä asiakkaan että näytteitä ottavan terveydenhuollon ammattilaisen olla tietoisia näytteeseen ja tuloksen luotettavuuteen vaikuttavista seikoista. (Tuokko ym. 2015, 4.)

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja haluaa tarjota perehdytyksen ja oppimisen tueksi terveydenhuollon ammattihenkilöille verkkokoulutusmateriaalia laboratorion tutkimusprosessin hallintaan. Koulutus ja oppiminen oikein toteutuessaan edistävät näytteenotto toiminnan tasalaatuisuutta, yhtenäisiä prosesseja ja potilasoikeusturvaa. Opetusmenetelmänä verkkokoulutus on lyhyessä ajassa saavuttanut paikkansa myös terveydenhuollon organisaatioissa. Cook, Levinson, & Garsiden (2010, 755) tekemän systemaattisen katsauksen mukaan verkossa oppiminen voidaan rinnastaa perinteisiin oppimismenetelmiin käytettyyn aikaan. Verkkokoulutuksen hyödyt saavutettiin joustavuudella ja ajasta ja paikasta riippumattomalla opetuksella. Vainionpään (2006, 12-13) väitöskirja osoitti

kuitenkin, että verkossa tapahtuva omaehtoinen oppiminen vaatii opiskelijalta runsaasti motivaatiota.

Osaava henkilöstö on organisaation avainasemassa. Luovaan ongelmanratkaisuun, päätöksentekoon ja muihin toimintoihin vaikuttavat sekä yksilön ominaisuudet, että ammatillinen osaaminen. Voidaan sanoa, että menestyvän organisaation edellytyksenä ovat osaavat, moniammatilliset erikoisasiantuntijat. Ammatillisella osaamisella tarkoitetaan tässä työntekijän tiedoista, taidoista, asenteista ja ominaisuuksista muodostuvaa ammatillista toimintakykyä. (Miettinen 2007, 261, 271-272.) Moniammatillinen yhteistyö vaatii vastuunottoa ja omien vastualueiden hyvää tuntemusta sekä kunnioitusta ja kiinnostusta muiden ammattialojen erityisosaamista kohtaan. Terveystieteiden ammattihenkilöiden on hyvä tuntee kliinisen laboratoriotyön merkitys asiakkaan voimien muutosten ja hoidon tarpeen arvioinnissa. (Linko ym. 2000, 25.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, millaisia ovat tämänhetkiset koulutus- tarpeet laskimoverinäytteenoton laadunhallinnassa ja miten oppimista laboratoriotyössä voitaisiin tukea sähköisen koulutuksen keinoin. Kehitystehtävän pitkän tähtäimen tavoitteena on parantaa laatua näytteenotto toiminnassa. Tutkimustyön tuotoksena suunniteltiin verkko-oppimismateriaalin sisältöä terveydenhuollon ammattilaisten, kuten sairaanhoitajien, terveydenhoitajien ja lähihoitajien tarpeeseen. Oppimateriaalin sisältökonaisuus laadittiin teorian ja kyselyistä saatujen tietojen pohjalta. Oppimateriaalia työstetään sähköiseen muotoon yhdessä työelämäedustajien kanssa. Se julkaistaan oman osaamisen ja ammattitaidon sähköisessä ylläpitoympäristössä.

Tässä työssä terveydenhuollon ammattihenkilöillä tarkoitetaan sairaanhoitajia, terveydenhoitajia ja lähihoitajia. Opinnäytetyön tutkimuksen tilaajasta käytetään nimitystä opinnäytetyön organisaatio tai taustaorganisaatio.

## 2 KATSAUS NYKYHETKEEN, SUUNTA TULEVAAN

### 2.1. Terveysthuollon ammattilaisten koulutustarpeet laboratoriotoiminnassa

Koska näytteenottokoulutus on terveydenhuollon ammattilaisilla pääasiassa kovin suppea, jäävät laboratoriitutkimusprosessin hallinta ja näytteenottoon liittyvien toimien sisäistäminen pitkälti työpaikkakoulutuksen ja oman opettelun varaan. On osoitettu, että laboratorion ulkopuolella työskentelevien terveydenhuollon ammattilaisten kyky tunnistaa näytteiden laadulle asetettuja kriteerejä, laatuvaatimuksia tai preanalyttisten tekijöiden vaikutusta tutkimustuloksiin on vajavaista. Siksi koulutusta tulisi suunnata terveydenhuollon ammattilaisille siten, että parannetaan näytteenottotaitoja ja siihen liittyvää preanalyttistä osaamista. Samalla sitoutetaan hoitajia toimimaan käytännön työssä asiakasturvallisuuden edistämiseksi. Keskeisenä periaatteena näytteenoton koulutuksen suunnittelussa tulisi olla se, että näytteenoton laatu on yhtä luotettavaa, otettiinpa näyte kenen toimesta tahansa, missä olosuhteissa tahansa. Koulutuksen tulisikin auttaa terveydenhuollon ammattilaisia ymmärtämään oman työvaiheensa merkitys asiakkaan kokonaisvaltaisen hoidon ja ennen kaikkea laboratoriitutkimustulosten luotettavuuden kannalta. (Mäkitalo & Holappa-Girginkaya 2016, 114.)

Syitä siihen, ettei näytteenotossa otettu verinäyte aina täytä julkaistujen ohjeiden vaatimuksia, on monia. Näytteenottajan tulisi ymmärtää virheellisen menettelytavan vaikutus näytteen laatuun, perehtyä ajantasaisiin ohjeisiin ja ennen kaikkea noudattaa niitä. Ongelmia voivat aiheuttaa myös liian suuret työmäärät ja perehtymiseen käytetyn ajan vähyys. Organisaation tuen puute voi myös vaikuttaa haitallisesti ohjeiden ymmärtämiseen ja noudattamiseen. Koulutusta lisäämällä voidaan kuitenkin parantaa käytäntöjä. European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine ja Working Group for the Preanalytical Phases yhteistyönä toteutetussa havainnointitutkimuksessa (2015) todettiin, että koulutuksen lisääminen parantaa mm. ohjeiden noudattamista, potilaan tunnistamisessa käytettyjen suositusten käyttöönottoa, puristussiteen oikeaa käyttöä sekä näytteenottoputkien merkitsemistapaa. Havainnointitutkimuksessa tarkasteltiin kahdessatoista (12) eri Euroopan maassa työskenteleviä näytteenottajia vuosien 2013–2014 aikana. Tutkimuksessa koulutetut arvioijat arvioivat näytteenottajien menettelytapoja suhteessa CLSI H3-A6- standardiin pohjautuvan ohjekirjan ohjeisiin. Tutkimuk-



nessa käytettiin arviointimenetelmänä strukturoitua tarkistuslistaa. (Simundic ym. 2015, 1322.)

Mäkitalo ja Holappa-Girginkaya (2016, 114) korostivat artikkelissaan laskimoverinäytteenotossa tapahtuvien virheiden avaamisen tärkeyttä. Näin toimimalla lisätään ymmärrystä näytteenottovaiheiden integroitumisesta laajaan laboratoriotutkimusprosessiin ja sen laaduntarkkailuun. Laboratoriotutkimusprosessin virheet on mahdollista estää jatkossa, jos tiedetään, mitkä seikat ovat syynä ei-toivottuun lopputulokseen ja miten ne voidaan välttää. Virheistä oppiminen ei kuitenkaan voi yksin toimia koulutuksen lähtökohtana, sillä silloin tarkastelun ulkopuolelle jäävät terveydenhuollon ammattilaisten asenteet, arvot ja työhön liittyvä vastuullisuus. Koulutuksen tulisi sitouttaa toimijat osaksi laadunvarmennusprosessia sekä laajentaa koulutukseen osallistujien tietoisuutta ja näkökulmia. Vain tällä tavoin voidaan tuottaa ajattelutavan muutoksia ja laadullista oppimista. Kuvassa 1 esitetään Da Rin (2009) mukaan tyypillisimpiä virheitä, joita tapahtuu laboratoriotutkimusprosessin preanalyysisessä vaiheessa.

<b>Laboratorion ulkopuolella tapahtuvat virheet</b>
Preanalyyttilinen vaihe ja sen virheiden osuus 46-62.2 % laboratorion kokonaisprosessista
Virheellinen tutkimuspyyntö
Potilaiden tunnistusvirheet
Sopimaton säilöntäaine
Virheet näytteiden merkitsemisessä
Virheet näytteenkeräyksessä ja säilytyksessä
Näyte otettu infuusionesteen puolelta
Väärä näyte/antikoagulanttisuhte
Riittämätön näytemäärä

KUVA 1. Laboratorion ulkopuolella tapahtuvat virheet ja niiden suhdeluku laboratoriovaiheen kokonaisprosessiin. (Mäkitalo, Holappa-Girginkaya 2016, 115.)

Mäkitalon ja Liikasen (2013) tekemä systemaattinen katsaus keskittyi preanalyysisen vaiheen laadun parantamiseen verinäytteenotossa. Katsauksen tavoitteena oli kuvata preanalyysisen vaiheen laatuvirheitä. Tietoisuus laatuvirheistä kasvattaa osaamista asian suhteen. Katsauksen sisällyttämiskriteerit läpäisi yhteensä kaksikymmentäneljä (24) tutkimusta. Tutkimukset jaettiin kolmeen kategoriaan laatuvirheiden esiintyvyyden suhteen: asiakkaan esivalmistelu tutkimukseen, näytteenotto sekä näytteiden käsittely, säi-

lytys ja lähetys. Hoitajien näkökulmasta katsottuna ongelmaksi ennen näytteenottoa osoittautui näytteenotto-ohjekirjojen käytön vaikeus. Ohjekirjoja ei osattu aina tulkita oikein. Onnistuneessa asiakkaan ohjauksessa tiedetään, milloin näyte voidaan ottaa. Aterian tai lääkkeen ajoituksella ennen näytteenottoa on niin ikään merkitystä, kuten myös sillä, miten pitkään asiakkaan tulisi istua ennen näytteenottoa. Ennen varsinaista näytteenottotapahtumaa puutteeksi nostettiin asiakkaan tunnistaminen. Itse näytteenottotapahtuman aikana ilmenneet laatuvirheet liittyivät esimerkiksi siihen, että verinäyte otettiin väärään putkeen. Yli- ja alitäytöiset näyteputket sekä hemolyytiset ja nimeämättömät näyteputket olivat myös yleisiä preanalyysisessä vaiheessa esiintyviä virheitä. Katsauksesta selvisi myös, että näytteiden käsittelyllä ja säilytyksellä oli merkitystä luotettavan tuloksen saantiin. Näytteitä tulisi käsitellä niin, etteivät ne hyydy tai hemolysoitu, ja näytteiden säilytyksen tulisi tapahtua oikeissa olosuhteissa. (Mäkitalo & Liikanen 2013, 12-13.)

Helin ja Rissanen (2010) tutkivat ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyönä kotisairaanhoidossa työskenteleviä hoitajia, jotka ottivat työssään laskimoverinäytteitä. Kirjallisuuskatsauksen, uusintapyyntörekisterin ja tehdyn kyselyn valossa he päätyivät samankaltaisiin tutkimustuloksiin kuin Mäkitalo ja Liikanen systemaattisessa katsauksessaan. Tutkimustuloksissa oli nähtävissä laboratoriotutkimusprosessin preanalyysisen vaiheen virhealttius. Ohjeita verinäytteenotosta tai näytteiden käsittelystä ei aina noudatettu ja esivalmisteluohjeiden annossa koettiin puutteita. Syynä pidettiin verinäytekoulutuksen vajavuutta, jolloin ymmärrys laadukkaan näytteen saamisesta jäi vajavaiseksi ja saattoi johtaa uusintapyyntöihin laskimoverinäytteiden osalta.

Ymmärrystä näytteenoton kaikkien vaiheiden vaikutuksesta näytteen laatuun on lisättävä. Laboratoriotyöskentely on välillä hyvinkin yksityiskohtaisten ohjeiden noudattamista. Vain yhdessä asetetuin tavoittein voidaan saavuttaa tuloksia asiakkaan hoidon turvallisuudesta tinkimättä. (Mäkitalo & Holappa-Girginkaya 2016, 115.)

## **2.2. Tulevaisuudennäkymiä laboratorioalan ammattikunnassa**

Tämän osiossa tarkastellaan laboratorioalalla vallitsevaa suuntausta, jossa laboratorioalan ammattilaisia (laboratoriohoitajat, bioanalyytikot) korvataan terveydenhuollon ammattilaisilla (sairaanhoitajat, terveydenhoitajat ja lähihoitajat). Aihetta tarkastellaan

sekä työvoimatarvetta kuvaavan ammattibarometrin että Sosiaali- ja terveysalan työvoiman riittävyys nyt ja tulevaisuudessa -nimisen selvityksen pohjalta. Oman näkökulmansa aiheeseen tuo myös Valviran Tehylle ja Bioanalytikkoliitolle laatima kannanototopyyntö.

Työvoimatarvetta voidaan kuvata ja arvioida ammattibarometrin avulla. Ammattibarometri perustuu työ- ja elinkeinotoimistojen ammatilliseen katsaukseen paikallisista työmarkkinoista ja kehitysnäkemyksistä lähitulevaisuudessa. Ammattibarometrin 21.09.2016 tekemän katsauksen valossa esimerkiksi Etelä-Pohjanmaan alueella laboratoriohoitajien tai bioanalyttikoiden kysynnän ja tarjonnan suhde on tasapainossa (Ammattibarometri II/2016). Koko Suomen tilannetta katsottaessa syntyy vaikutelma, että laboratorioalan ammattilaisista on tai tulee ainakin tulevaisuudessa olemaan pulaa. Osaavista tekijöistä on puutetta varsinkin pienemmillä paikkakunnilla, ja sijaisuuksiin on hankala saada tekijöitä. Vallitsevan tilanteen ennustetaan korostuvan entisestään suurten ikäluokkien jäädessä eläkkeelle. (Koponen 2015, 3, 16.)

Tähän kasvavaan työvoiman tarpeeseen on pyritty kiinnittämään huomiota ja reagoimaan esimerkiksi bioanalytikkokoulutuksen aloituspaikkoja lisäämällä. Koposen (2015, 3, 20) mukaan toiminnan tehostaminen ja muutokset palvelurakenteessa ovat välttämättömiä tulevaisuuden palveluiden takaamiseksi. Viimeisten vuosien aikana työvoiman saatavuusongelmat ovat olleet keskimääräistä selvästi yleisempiä sosiaali- ja terveysalalla. Työvoiman kysyntä ja tarjonta eivät kohta. Työntekijöiden puutteellinen koulutus, työn tilapäisyys tai erityisosaamisen puute ovat aiheuttaneet alan rekrytoinnissa eniten ongelmia.

Osaavan työvoiman saatavuuden kannalta avainasemassa tulevat olemaan mm. teknologian laajempi hyödynnettävyys, vetovoiman ja työelämän laadun parantaminen, palvelukonseptien kehittäminen sekä työprosessien uudistaminen (Koponen 2015, 21). She-meikan (2015, 42) tekemässä opinnäytetyössä listataan vetovoimaisen työpaikan kriteereiksi esimerkiksi henkilöstön työhyvinvoinnin huomioiminen sekä mahdollisuus itsensä kehittämiseen. Unelmien työpaikassa on onnistunut ja toimiva perehdytysohjelma, koulutusmahdollisuuksia sekä yhtenäiset ohjeet.

Tällä hetkellä laboratoriohoitajien tai bioanalyttikoiden saatavuus on kuitenkin paikoin heikkoa. Näytteenottotoimintaa on siirretty myös sairaanhoitajien, terveydenhoitajien ja

lähihoitajien tehtäväkuvan alaisuuteen. Valviran Tehylle ja Bioanalytikkoliitolle tekemän kannanottopyynnön mukaan (14.11.2016) laissa terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994) tai sen nojalla annetussa asetuksessa (564/1994) ei ole rajattu tehtäviä, joita eri ammattiryhmiin kuuluvat saavat ja voivat tehdä. Laillistetut terveydenhuollon ammattihenkilöt voivat toimia toistensa tehtävissä silloin, kun se on perusteltua työjärjestelyiden tai terveystalveluiden tuottamisen kannalta. Kokonaisvastuu työntekijän osaamisesta ja koulutuksesta jää työnantajalle. (Henriksson & Rebold 2016, 1-2.)

Kannanotossaan Valvira toteaa kuitenkin, että jos työntekijälle annetaan hänen peruskoulutukseensa sisältymättömiä tehtäviä, työnantaja on aina vastuussa lisäkoulutuksen saatavuudesta ja työntekijän riittävästä osaamistasosta. Koulutuksen tarve tulee harkita toimiympäristö- ja työntekijäkohtaisesti, työntekijän koulutustausta ja osaamistaso huomioon ottaen. (Henriksson & Rebold 2016, 1-2.)

### **2.3. Laboratorioprosessin perehdytys terveydenhuollon ammattilaisille**

Hoitohenkilökunnan, eli muun kuin laboratoriohoitajan ammattitutkinnon suorittaneiden terveydenhuollon ammattihenkilöiden, osaamista laboratoriotutkimusprosessissa edistettään opinnäytetyön organisaatiossa perehdytyksen, käytännön harjoittelun ja näyttökokeen avulla. Tutkimusvalikoima ja näytteenottotoiminta ovat sidottuna toimipisteen aukioloaikaan sekä henkilöstön määrään ja koulutustaustaan. Laboratoriohoitaja tai bioanalytikko, joka on työskennellyt vähintään kahden (2) vuoden ajan organisaation laboratoriotyössä, voi toimia perehdyttäjänä ja vastaanottaa näyttökokeita. Ilman perehdytystä tai hyväksytysti läpäistystä näyttökoetta terveydenhuollon ammattihenkilö, muu kuin bioanalytikko tai laboratoriohoitaja, ei voi toimia näytteenottajana tai laboratoriotyössä. (Organisaation työohje 2016.)

Tarvittaessa näyttökoe ja perehdytys uusitaan 1-2 vuoden välein, ja samalla näyttökoe dokumentoidaan. Näyttökokeen tarkoituksena on arvioida ja todentaa näytönantajan valmiuksia itsenäiseen laboratoriotyöhön ja näytteenottoon, sekä päätöksentekoon laboratorioprosessin osalta. Näyttökokeessa arvioidaan työntekijän osaamista monipuolisesti ja laaja-alaisesti koko laboratoriotutkimusprosessin osa-alueilta. Arviointia tehdään mm. laboratorio-ohjelmiston käytöstä, työ- ja toimintaohjeiden noudattamisesta, reagenssien ja näytteenottovälineiden asianmukaisesta käytöstä, sisäisen- ja ulkoisen laaduntarkkai-

lun suorittamisesta, potilaan tunnistamisesta, näytteenoton laadukkuudesta ja potilasnäytteiden identifioimisesta eli tunnistamisesta. Lisäksi arvioinnissa keskitytään laboratorioprosessin periaatteiden ja laadunhallinnan sekä poikkeavan analyysivastauksen merkityksen ymmärtämiseen, tehtyjen tutkimusten mahdollisten virhelähteiden tunnistamiseen, tutkimusvastausten luotettavuuden arviointiin, tutkimusvastausten syöttämiseen potilastietojärjestelmään sekä laboratoriohoitajan konsultointiin ongelmatilanteissa. (Organisaation työohje 2016.)

Näyttökoe suoritetaan kuten potilas- tai kontrollinäyte, ja siihen pyritään varaamaan riittävästi aikaa (noin 30 min/tutkimus/perehdytysosio) (Organisaation työohje 2016). Käytännössä tämä tapahtuu siten, että kokenut laboratoriohoitaja on läsnä terveydenhuollon ammattihenkilön työskennellessä ja pyrkii aikaansaamaan vuorovaikutteisen oppimistilanteen muun muassa esittämällä kysymyksiä työskentelytapoihin liittyen sekä antamalla niistä ohjaavaa tai korjaavaa palautetta. Perehdytyksessä mukaillaan laatustandardin SFS-EN ISO-15189 mukaisesti tehtyä perehdytysuunnitelmaa ja hyödynnetään allekirjoituksin todennettavia perehdytyskortteja.

Terveydenhuollon ammattihenkilöt, muut kuin laboratoriohoitajat, työskentelevät työterveysasemilla ja muilla etäpisteillä itsenäisesti näytteitä ottaen sekä tehden kullekin toimipisteelle sovittuja päivystystutkimuksia. Pääasiassa laboratoriotoiminta koostuu näytteiden otosta sekä vieritutkimusdiagnostiikasta, sydäntäntutkimusten otosta ja keuhkojen toimintakokeista. Opinnäytetyön toimeksiantajan työohjeessa on käytössä oleville vaativan analytiikan laitteille, kuten verenkuvaa-analyysilaitteille tai peruskemian laitteelle, käyttäjiksi määritelty vain laboratoriohoitajat tai bioanalyttikot. (Organisaation työohje 2016.)

### 3 OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTAJA

Tämä opinnäytetyö on työelämälähtöinen kehittämistehtävä, jonka toimeksiantajana on suomalainen lääkäriasemaketju. Tutkija toimii opinnäytetyön toimeksiantajan organisaation laboratoriossa bioanalytikkona. Aiheen valinnassa oltiin yhteydessä konsernin laboratoriopalveluiden johtoon, josta saatiin ehdotus aiheeseen. Opinnäytetyötä ideoitiin lokakuussa 2016. Organisaatiolla oli tarve toiminnan kehittämiseen sähköisen koulutusmateriaalin avulla. Aiheen tarpeellisuutta ja valintaa puoltavat organisaatiossa koettu tarve; esimerkiksi sisäisessä auditoinnissa kehitysehdotukseksi annettu huomio verkko-koulutusmateriaalin puuttumisesta. Koulutusta ja opetusta tarvitaan, jotta asiakkaan kokema laadukkuus palveluista laboratoriotoiminnassa säilyy. Työnantajalla on myös velvoite varmistaa tarvittavan lisäkoulutuksen saatavuus. Tutkija yhdessä työelämäedustajien kanssa pyrkii kehittämään ratkaisuja, jotka vastaavat työelämän tarpeisiin ja tarkoitukseen.

Tulevaisuudessa laki valinnanvapaudesta antaa asiakkaalle mahdollisuuden päättää, missä haluaa itseään hoidettavan, ja SOTE:n tuomat uudistukset tulevat määrittelemään myös yksityisen lääkäriasemaketjun toimintaa tarkemmin. Näihin uudistuksiin pyritään vastaamaan.

Opinnäytetyön organisaatiossa panostetaan työntekijöiden koulutukseen. Tarvetta ohjaavat arvot, osaaminen ja välittäminen. Yhtenäiset prosessit varmistavat, että palvelu on yhtä laadukasta kaikissa toimipisteissä. Laboratoriossa toiminta perustuu henkilökunnan koulutukseen ja laadun tarkkailuun. Strategian keskiössä ovat vaikuttavuus ja asiakaskeskeinen terveydenhuolto, jossa tavoitteita ovat mm. asiakkaan hyvä palvelukokemus ja toiminnan laadukkuus. Strategian elementtejä pyritään hyödyntämään jokapäiväisessä työssä.

Opinnäytetyön taustaorganisaation nimen julkaiseminen ilman lupaa on kiellettyä. Opinnäytetyön organisaatio ei toivonut nimeään julkaistavaksi työssä, ja siksi sitä käsitellään tässä työssä nimettömänä.

#### **4 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET**

Kehitystehtävän tavoitteena oli saada tietoa laboratoriotutkimusprosessin aihealueista, joissa kaivataan koulutusta. Näiden tarpeiden pohjalta laadittiin sähköisen oppimateriaalin sisältöä terveydenhuollon ammattilaisille oppimisen ja perehdytyksen tueksi laboratoriotutkimusprosessin hallintaan. Verkko-oppimateriaalin sisältö koostettiin kirjallisuuden ja kyselystä saatujen tulosten pohjalta. Pidemmän tähtäimen tavoitteena on parantaa laatua näytteenottotyössä.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä kartoitus terveydenhuollon ammattihenkilöiden koulutuksen tarpeista laskimoverinäytteenoton laadunvarmistuksessa. Samalla kartoitettiin muita mahdollisia koulutustarpeita laboratoriotutkimusprosessissa sekä terveydenhuollon ammattilaisten kokemuksia työpaikkakoulutuksen riittävydestä.

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mitä asiakokonaisuuksia terveydenhuollon ammattilaiset kaipaavat (verkko)koulutusmateriaaliksi laboratoriotuiminnasta oman työnsä tueksi. Kyselyn avulla tehty selvitys toimii esiselvityksenä verkkokoulutusmateriaalin ja näytteenottotoiminnan jatkotyöstämiselle työelämäedustajien kanssa.

Ennen toiminnallisen osuuden toteuttamista etsittiin kirjallisuudesta ja tutkimuksista pohjaa keskeisiin tutkimuskysymyksiin. Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat:

1. Missä asioissa terveydenhuollon ammattilaiset tarvitsevat tällä hetkellä koulutusta laskimoverinäytteenoton preanalytiikan suhteen?
2. Millaisia koulutustarpeita nousee esiin laboratoriotutkimusprosessin laadunhallintaan liittyen terveydenhuollon ammattilaisten näkökulmasta?
3. Miltä koulutuksen riittävyys vaikuttaa tällä hetkellä laboratoriotutkimusprosessin eri alueilla terveydenhuollon ammattilaisten näkökulmasta?

## 5 LABORATORIOTOIMINTAA OHJAAVAT SÄÄDÖKSET JA SUOSITUKSET

Puitteet laboratorion toiminnalle ja laboratorion toiminnan laadunhallinnalle luodaan kansainvälisillä ja kansallisilla standardeilla, suosituksilla ja ohjeilla (Tuokko, Rautajoki & Lehto 2009, 125). Laboratorion toimintaa ja siten myös näytteenottotoimintaa ohjaava standardi SFS-EN ISO 15189 (Lääketieteelliset laboratoriot, laatua ja pätevyyttä koskevat vaatimukset 2013), velvoittaa laboratoriota asettamaan laatuindikaattoreita toimintansa seuraamiseksi sekä panostamaan toiminnan jatkuvaan parantamiseen. Standardi kattaa koko laboratorioprosessin aina näytteen preanalytiikasta tulokseen asti. Se määrittää myös jokaiselle vaiheelle laadunhallinnan järjestelmät. Laboratoriolaatua koskevassa artikkelissa Fimlab Laboratoriot Oy:n osastonylilääkäri ja laatupäällikkö Anna-Maija Haapala (2016) korostaa, että laadun ylläpidosta vastaa koko henkilökunta: ”Laadun tekevät ihmiset, ei järjestelmä”. Haapalan mielestä keskeisin laboratorion tehtävä on asiakaspalvelusta huolehtiminen sekä oikea-aikaisesti otettujen, oikean tuloksen takaavien tutkimusten tuottaminen).

Laboratorion laatua ja pätevyyttä koskevan standardin mukaisesti laboratorion johdon on dokumentoitava kunkin työtehtävän työntekijän pätevyydelle asettamat vaatimukset. Standardissa kehoitetaan kiinnittämään keskeisten opetettavien työtehtävien lisäksi huomiota myös laadunhallintajärjestelmään, käytössä oleviin tietojärjestelmiin, terveyteen ja turvallisuuteen liittyviin toimiin ja potilastietojen luottamuksellisuuteen sekä etiikkaan. Standardi velvoittaa johtoa vastaamaan työntekijöiden perehdytyksestä, ja työntekijän pätevyyttä tehtävien suorittamiseen on arvioitava myös perehdytyksen jälkeen tietyin määräajoin. Työntekijän on myös itse huolehdittava riittävästä perehdytyksen saannista. (SFS-EN ISO 15189, 2013; Tuokko ym. 2009, 125-126.) Lisäksi laadusta laboratoriotointa puoltavat virhelähteiden tunnistaminen ja niiden ennaltaehkäisy esimerkiksi toiminnan seurannan avulla. (Sinervo 2015, 8-9.)

Laboratorioiden pätevyyttä arvioitaessa varmistetaan laboratorion tuottamien tulosten luotettavuus ja oikeellisuus. Tulosten vertailukelpoisuus osoitetaan laadunvarmistuksella. Osallistuminen vertailumittauksiin, sertifioitujen referenssiaineiden käyttö, sisäiset vertailut ja laboratorioiden väliset vertailut ovat keinoja laboratorion laaduntarkkailuun. (FINAS 2016.) Testauslaboratorioiden akreditointistandardin SFS-EN ISO/IEC 17025



mukaan laboratorion tulee laatia näytteenottosuunnitelma ja menettelytavat näytteenotolle. Näytteenottomenettelyssä on myös tunnistettava ne tekijät, jotka edellyttävät testaus- ja kalibrointitulosten oikeellisuuden varmentamista. (SFS-EN ISO/IEC 17025, 2005.)

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) julkaisee myös laboratorionäytteenottoa koskevia suosituksia (Tuokko ym. 2009, 126). CLSI H3-A6 -standardi laskimoverinäytteenottoa varten on yksi näistä ohjeistuksista. Sen pyrkimys on vähentää virhelähteiden esiintymistä näytteenotossa. Standardi esittää kriteerit verinäytteen ottamiseksi laskimosta ja ohjeet käytetyistä näytteenottovälineistä aina yksityiskohtaisiin näytteenottotoimintoihin asti. Etelä-Amerikassa tehdyn tutkimuksen (2012) tarkoituksena oli arvioida standardin CLSI H3-A6 käyttöönoton yhteyttä laadunparantamiseen laboratorioprosessissa silloin, kun näytteenottajat ovat saaneet tarkat ohjeet ja koulutusta standardin käyttöä varten. Tutkimuksella pyrittiin selvittämään myös vaatimustenmukaisen standardin näytteenottotoiminnan käyttöastetta Etelä-Amerikassa. Tutkimuksesta saadut tulokset osoittivat, että laboratoriotoinnin laatua voitiin parantaa merkittävästi noudattamalla tiukasti standardin mukaisia toimintatapoja. Tutkimuksessa näytteenottajia (30 kpl) koulutettiin 20 päivän ajan standardin toimintatapoihin. Suorituksia näytteenotossa verrattiin ennen ja jälkeen koulutuksen. Tutkimukseen osallistuneista laboratorioista yli 90% sovelsi standardia toimintatapoihinsa laboratoriotyössään. (Lima-Oliverira, Lippi, Salvagno, ym. 2012, 342.)

## 6 LAADUNHALLINTA LABORATORIOTOIMINNASSA

Näkökulmasta riippuen palveluihin kohdistuu erilaisia vaatimuksia. Yleisesti laadun määritelmänä (asiakkaan näkökulmasta katsottuna) voidaan käyttää palveluiden kykyä täyttää asiakkaiden ja sidosryhmien tarpeet, palvelulle asetetut vaatimukset ja siihen kohdistetut odotukset. Kun asiakas saa tarpeensa mukaista palvelua oikeaan aikaan oikeassa paikassa, voidaan puhua hyvästä palvelun laadusta. (Pekurinen, Räikkönen & Leinonen 2008, 20.) Laadunhallintaa voidaan toteuttaa prosessien hallinnan kautta. Kun toisiinsa liittyviä toimintoja ja resursseja hallitaan kokonaisuutena, prosesseina, saavutetaan tavoitteet tehokkaammin. Laadunohjauksella tarkoitetaan toimintaa, jolla ylläpidetään organisaation suorituskykyä. Jokaisella työntekijällä on vastuu toimia tilanteen vaatimusten mukaisesti kokonaisuus ja siihen liittyvät tavoitteet huomioiden. Vastuullisuus omasta työstä ja sen laadukkuudesta on tarkoituksenmukaista tekemistä ja toimintaa. (Laamanen 2001, 32, 93.) Läpi koko laboratoriotutkimusprosessin tärkeintä asiaa edustaa laatutason varmistus. (Lippi ym. 2017, 489.)

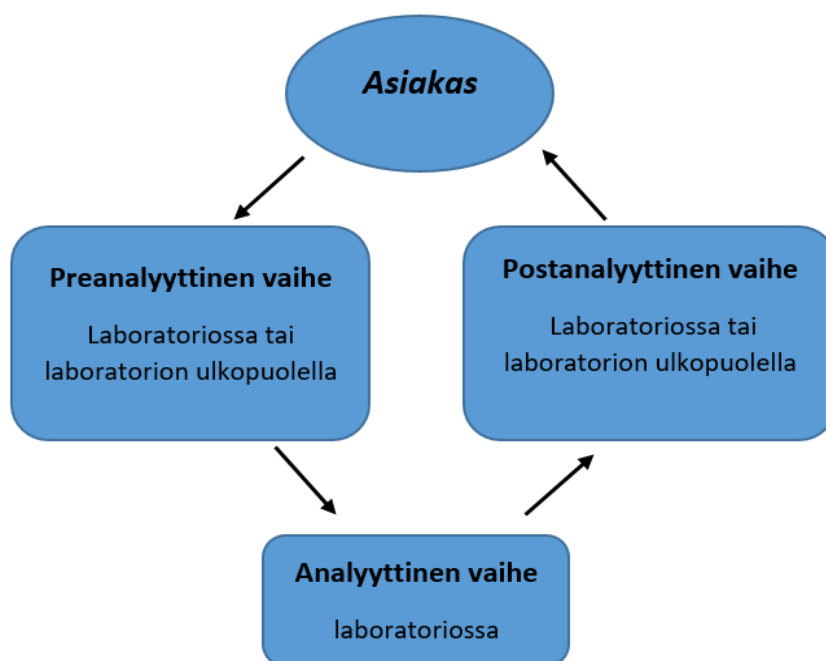
Keskeisinä elementteinä sosiaali- ja terveyshuollon laadussa voidaan pitää potilasturvallisuutta, korkeatasoista ammatillista osaamista, palveluiden vaikuttavuutta, asiakaskeisyyttä, palveluiden saatavuutta ja saavutettavuutta, oikeudenmukaisuutta ja valinnanvapautta. Potilasturvallisuudessa tarkastelun kohteena ovat terveyden- tai sairaanhoidon palvelutapahtumat; läheltä piti -tilanteet sekä varsinaiset asiakkaaseen kohdistuneet haittatapahtumat. Kun kokemuksista otetaan opiksi, välttyään samankaltaisilta virheiltä jatkossa. Potilasturvallisuuteen sisältyy kaikki hoidon, lääkehoidon ja laitteiden turvallisuus. Ammatillisen osaamisen tulisi perustua tutkittuun tietoon. Näyttöön perustuvalla ammattimaisella palvelulla pyritään takaamaan laatua ja toiminnan tarkoituksenmukaisuutta. Asiakaskeisyydellä tavoitellaan yksilön kunnioitusta ja itsemääräämisoikeutta. Toiminnan tulisi perustua asiakkaan tarpeisiin. (Pekurinen, Räikkönen & Leinonen 2008, 20-21.) Laboratoriossa hyvä laatu koostuu asiakkaan tarpeiden tunnistamisesta, henkilökunnan osaamisesta, hyvästä johtamiskäytännöstä, toimivasta laadunhallintajärjestelmästä sekä toiminnan aktiivisesta kehittämisestä. Keinoja, joita henkilökunnan osaamisen lisäämisessä voidaan käyttää, ovat esimerkiksi perehdytys, mentoointi, koulutus, bench marking ja hiljaisen tiedon siirto. (Sinervo 2011, 2-6.)

Näytteenottotoiminnan laadunvarmistus on tärkeä osa koko laboratoriotutkimusprosessin laadunhallintaa, mutta asiakaskokemusten merkitystä toiminnan järjestämisessä ja kehittämisessä ei myöskään sovi unohtaa. Systemaattinen asiakaspalautteiden kerääminen ja analysointi sekä niiden pohjalta toteutetut korjaustoimenpiteet ovat osa laboratorion laadunhallintaa. (Tuokko ym. 2009, 126.) Perälä-Haapa-aho on tutkinut (2014) palveluiden laatua ja niiden kehittämistä laboratoriotuotinnassa asiakaan näkökulmasta katsottuna. Tulosten perusteella asiakkaiden kokema laatu laboratoriopalveluissa koostuu luotettavasta, varmasta, virheettömästä ja täsmällisestä palvelusta. Henkilökunnan ammattitaito, kohteliaisuus ja ongelmaratkaisukeskeinen palveluvalttius ovat laadukkaan palvelun avaintekijöitä. Asiakkaille on tärkeää voida tuntea olonsa turvalliseksi.

Onnistunut näytteenotto vaatii osaavaa henkilökuntaa. Terveysthuollon ammattihenkilöiden osaamisen varmentaminen ja ylläpitäminen tulisi liittää osaksi laboratorion laadunhallintajärjestelmää. (Tuokko ym. 2009, 129.) Elomaa (2015) tutki keinoja päivystävän laboratoriohoitajan ammattiosaamisen ylläpidossa. Tutkimukseen osallistui kolmekymmentä (30) keskussairaalatason kliinisen kemian päivystävää laboratoriohoitajaa. Haasteiksi laboratoriohoitajan osaamisen ylläpidossa nousivat työn toistoissa liian pitkät väliajat (ehdittiin unohtaa asioita, ennen kuin ne taas tulivat vastaan), työpisteessä vietyyn yhtäjaksoisen ajan määrä, jatkuvasti päivitettävät ohjeet ja tiedonkulun ongelmat. Tiedonkulun ongelmiin kehiteltiin työntekijöiden ylläpitämä informaatiotaulu, ja haastavia asioita käytiin läpi yhdessä keskustelemalla ns. case-palavereissa. Tutkimuksessa korostui myös yhdessä oppiminen mentoroinnin keinoin. Pitkällä tähtäimellä esimerkiksi asioiden säännöllinen kertaaminen tukilaboratoriossa osoittautui osaamista ylläpitäväksi menetelmäksi. Tutkimuksen kohderyhmä koki saavansa hyödyllistä tietoa ja oppeja vieraillessaan muissa ulkopuolisissa laboratorioissa. Tulevaisuuden ylläpidon välineeksi nousi lab-chat. Se mahdollistaisi vertaismentoroinnin virtuaalisesti reaaliajassa sekä verkostoitumisen muiden organisaation laboratorioiden kanssa. Lab-chatin avulla voitaisiin ylläpitää yhteyttä muihin osaajiin ja kysyä neuvoa. Samalla hiljainen tieto vaihtaisi omistajaa ja toiminta yhtenäistyisi.

## 7 LABORATORIOTUTKIMUSPROSESSI

Laboratoriotutkimusprosessi on olemassa asiakkaita varten. Se alkaa asiakkaasta ja loppuu asiakkaaseen. Prosessin taustalla ovat asiakkaan tarpeet. (kuvio 1) Joukko loogisesti toisiinsa liittyviä tapahtumasarjoja mielletään prosessiksi, jonka avulla tuotetaan hyötyä asiakkaalle. Näin ollen prosessin tärkein elementti on asiakas ja hänen tarpeensa. Toimiva prosessi koskettaa useampia organisaatioyksiköitä, ja kun yhteistyö toimii hyvin, kokee asiakas saavansa hyvää palvelua. Tärkein mittausnäkökulma prosessissa onkin yleensä asiakkaan saama hyöty. Organisaation suorituskkyky syntyy asiakkaiden tarpeita tyydyttävistä prosesseista. Asiakkaalle tehty lähete laboratoriotutkimuksiin on syöte, joka käynnistää laboratoriotutkimusprosessin. Prosessin toiminnasta ja laadusta vastaavat terveydenhuollon ammattilaiset. Valmistuu tuotos, laboratoriotulos, jonka asiakas saa lopulta käyttöönsä. (Laamanen 2001, 19-23.) Laboratoriopalveluiden päätavoite onkin, että tutkimuksen tulos kuvastaisi mahdollisimman hyvin asiakkaan elimistön tilaa näytteenottohetkellä (Tuokko ym. 2009, 114).



KUVIO 1. Laboratoriotutkimusprosessi suhteessa asiakkaaseen. (Mäkitalo, Liikanen 2013, 8. mukaillen)

Kun laboratoriotutkimus asiakkaan tilan arvioimiseksi on päätetty pyytää, käynnistyy laboratoriotutkimusprosessi. Prosessista erotetaan preanalyttinen, analyttinen ja postanalyttinen vaihe (SFS-EN ISO-15189, 2013). Osiot ovat tiukasti sidoksissa toisiinsa ja muodostavat toteutuessaan laboratorioammattilaisen ydinosaamisen. Jos jokaisessa vaiheessa huomioidaan laadukas toiminta, syntyy myös laadukas tutkimustulos. (Opetusministeriö, 2001, 18.)

Kun käytetään potilaan ohjausta näytteenottoon koskevaa hoitosuositusta (julkaistu 08.10.2015), on otettava huomioon myös kokonaiskuva asiakkaan tilanteesta ja tehtävä arviot sen mukaisesti, toimintaympäristö huomioiden. Suositus on kohdennettu preanalyttisen vaiheen osioihin. (Tuokko, ym. 2015, 7.)

### **7.1. Näytteenoton preanalytiikka**

Laboratoriotutkimusprosessissa preanalyttisen vaiheen hallinta on perusta laboratoriotutkimustulosten luotettavuudelle. Preanalyttinen vaihe edellyttää kokonaisuuden hahmottamista laboratoriotoinnasta. Onnistuminen preanalyttisessä vaiheessa vaatii hoitajalta ohjaus-, opetus-, ja konsultointivalmiuksia sekä kykyä hyödyntää muiden jäsenten asiantuntijuutta toiminnassaan. (Opetusministeriö 2001, 17-18.)

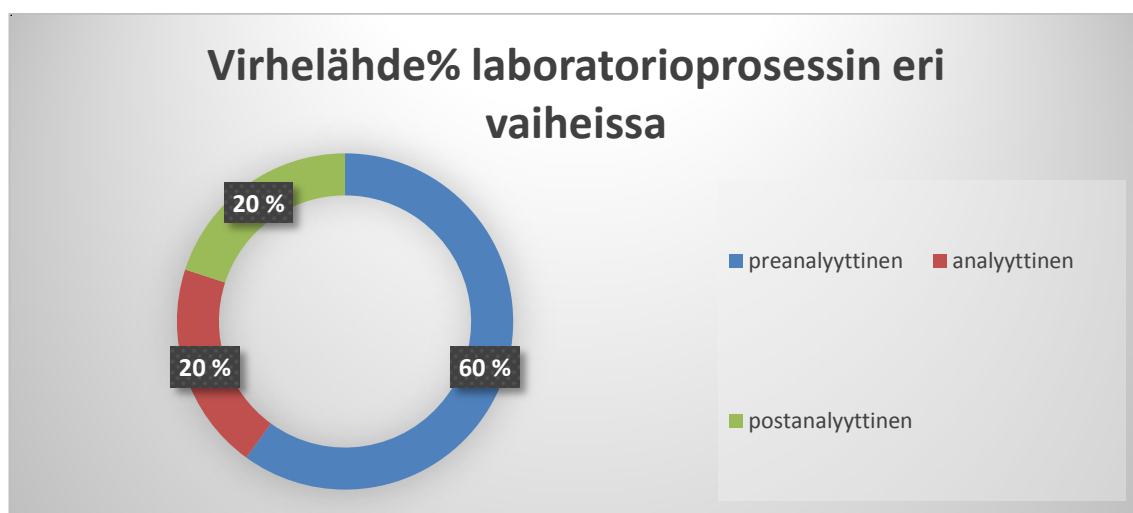
SFS-EN ISO-15189 -standardin mukaisesti näytteen analyysiä edeltävä prosessi eli preanalyttinen vaihe käsittää tutkimuspyynnön, potilaan valmistelun, potilaan tunnistamisen, primaarinäytteen ottamisen sekä näytteen kuljetuksen laboratorioon ja laboratoriossa. Ennen analyysivaiheeseen siirtymistä näyte on alttiina monenlaiselle variaatiolle. Paasto, ajankohta näytteenotossa ja lääkkeiden käyttö voivat vaikuttaa tutkimustuloksiin. Potilasturvallisuutta ja terveydenhuollon laatua edistävän palveluyrityksen Labquality Oy:n preanalytiikan työryhmä suosittelee, että näitä variaatioita tulisi myös seurata systemaattisesti. Seurantälöydösten avulla voitaisiin tarttua ongelmakohtiin, sekä kohdentaa opetusta nopeasti ja kehittää toimintaa edelleen. (Irrjala, Kivi & Pelanti 2016, 32-33.)

Labquality Oy:n järjestämällä ulkoisilla laaduntarkkailukierroksilla on käytössä myös preanalytiikkaan keskittynyt kierros. Kysymykset liittyvät laboratoriotoinnin preanalytiikkaan. Siinä osallistujat arvioivat kuvissa, videossa tai tekstissä esitettyjä tapaukse-

lostuksia. Tapaukset ovat laadittu opettavaisiksi ja niiden tarkoituksena on jakaa parhaita käytäntöjä. Preanalytiikkakierroksilla yhdistyy jatkuva oppiminen ja saavutetun laatutason arviointi. (Wahlstedt 2017, 6.)

Asiakkaan esivalmisteluun liittyvät puutteet, mm. tupakointi, alkoholin käyttö, fyysinen rasitus, raskaus jne., tulisi kirjata näytetietoihin. Kirjaus tulisi tehdä aina kun näytteenotossa tapahtuu jotain tarkoituksenmukaisuudesta poikkeavaa. Ilman hyväksytyjen poikkeamien kirjaamista tulosten tulkinta voi vääristyä. (Irjala ym. 2016, 32-33.)

Laboratoriotutkimusprosessissa suurin osa tutkimustuloksiin vaikuttavista virheistä tehdään preanalyttisessä vaiheessa. Tutkimusten mukaan jopa 50–75 % virhelähteistä paikantuu preanalyttiseen vaiheeseen (kuvio 2). Näistä virheistä aiheutuu 26% :n todennäköisyydellä asiakkaalle haittaa tai ylimääräistä vaivaa. (Tuokko, ym. 2015, 4.) Testauslaboratorioiden akkreditointistandardi SFS-ISO EN/IEC 17025 edellyttää preanalyttisten tekijöiden kartoittamista analyttisten tekijöiden rinnalla.



KUVIO 2. Virhelähdeprosentit laboratorioprosessin eri vaiheissa. (Pelanti 2015, 10) mukaillen.

### 7.1.1 Laboratoriopyynnön merkitys tutkimusprosessissa

Potilaan hoito etenee viiveettä, kun asiakkaalle valitaan hänen tarkoituksiinsa soveltuvat laboratoriopyynnot. Tutkimusten valinnan tulisi perustua lääketieteelliseen harkintaan. Lähtökohdan laboratoriotutkimuksen pyynnölle muodostaa asiakkaan tarpeiden ja oike-

uksien kunnioittaminen. Ajantasaista tietoa lääketieteestä tulee käyttää valinnan perustana. Kun toimitaan hoitosuositusten mukaisesti ja noudatetaan yksikön käytänteitä, voidaan välttyä turhien pyyntöjen määräämiseltä ja siten saavuttaa kustannussäästöjä. (Tuokko, ym. 2015, 14.)

Asiakkaan hoidosta ja siihen liittyvien laboratoriotutkimusten tarkoituksenmukaisuudesta tulee keskustella yhteisymmärryksessä asiakkaan kanssa. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) määrittää asiakkaan oikeuden osallistua ja päättää omasta hoidostaan. Kun asiakkaalle määrätään laboratoriotutkimuksia, on asiakkaalle kerrottava, mitä tutkimuksia hänelle tehdään ja miksi (Matikainen, Miettinen & Wasström 2010, 17). Aina kun laboratoriotutkimuksia pyydetäessä saatavilla on Suomen Kuntaliiton hyväksymä nimikkeistö, tulisi sitä käyttää (Tuokko, ym. 2015, 14).

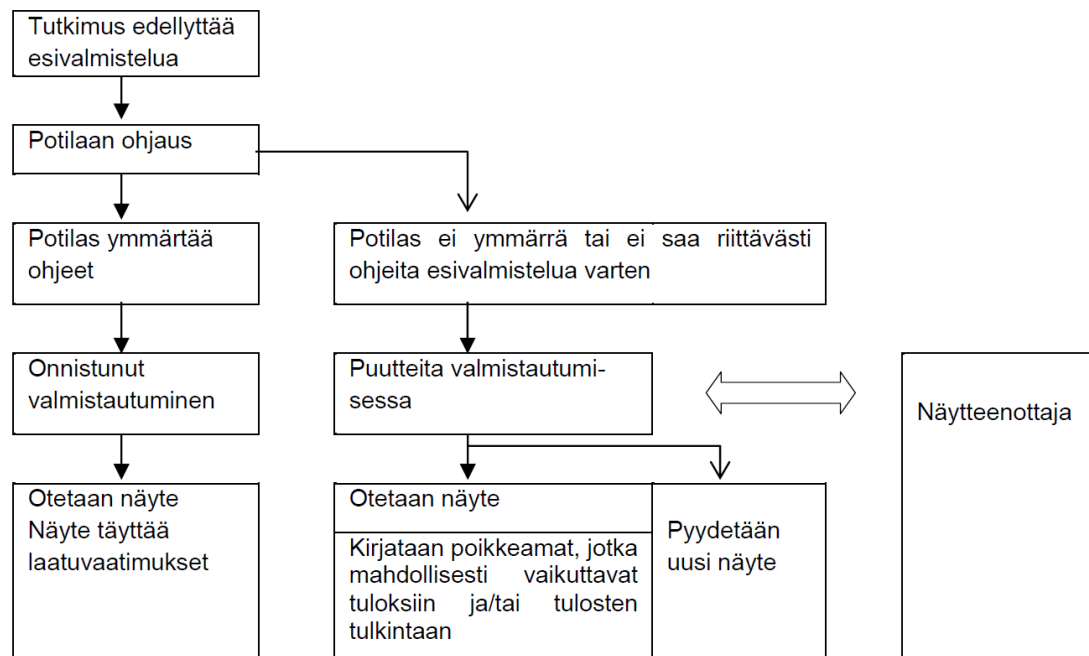
Laboratoriotutkimusten tulosten tulokinnassa ja analysoinnissa on ilmoitetuilla esitiedoilla merkitystä. Hyvät ja hyvin täytetyt esitiedot suuntaavat tutkimusta oikein ja parantavat löydösten arviointia sekä ohjaavat tarkoituksenmukaiseen tutkimustapaan laboratoriossa. (Tuokko, ym. 2015, 15.)

### **7.1.2 Potilaan esivalmistelu näytteenottoon**

Kun asiakkaalle annetaan ohjeita näytteenottoon valmistautumisesta, on tärkeää, että asiakas motivoituu noudattamaan ohjeita ja ymmärtää niiden merkityksen. Terveystieteiden ammattilaisen tulee perehtyä huolella tutkimuskohtaisiin erityisvaatimuksiin. Tutkimuskohtaisia ohjeita noudattamalla varmistetaan tulosten luotettavuus ja vertailukelpoisuus. Näytteenotto- ja valmistautumisohteet tulee varmistaa aina laboratorion palveluita tarjoavan organisaation (sähköisestä) ohjekirjasta. Eri laboratorioiden ohjeet voivat poiketa toisistaan paljonkin. Näytteenoton vakiointi on välttämätöntä tulosten oikeellisuuden takaamiseksi. (Matikainen, Miettinen & Wasström 2010, 19; Tuokko, ym. 2015, 15.)

Seuraava kuva 2 havainnollistaa ohjauksen ja esivalmistelun vaikutuksia ja tarvetta näytteenotossa. Avainasemassa ovat esivalmisteluohjeita antava henkilökunta, sen ymmärrys variaatioiden vaikutuksesta tutkimustulokseen sekä potilaan ymmärrys esivalmisteluiden tarpeellisuudesta tuloksen luotettavuuteen. Näytteenottajan tehtävä on var-

mistaa, että esivalmisteluohjeita on noudatettu oikein, ja kirjata mahdolliset poikkeamat järjestelmään. Tavoitteena on saada näyte, joka täyttää laatuvaatimukset kaikilta osin. (Tuokko, ym. 2015, 18.)



KUVA 2. Potilaan ohjauksen ja esivalmistelun vaikutukset näytteenottoon. (Tuokko, ym. 2015, 18.)

Laboratoriotöinnässä laadunhallinnan päätavoitteena on kehittää menettelytavat, joiden avulla saadaan parhaiten asiakkaan sen hetkistä tilaa kuvaavat tutkimustulokset. (Seppälä & Tuokko 2010, 24.) Laboratoriotutkimustulosten vaihteluun vaikuttavat mm. näytteenottoaika, asentoon, alkoholiin, ateriaan ja paastoon liittyvät tekijät, fyysinen rasitus ja tietyt lääkeaineet (Tuokko, ym. 2015, 15).

### Näytteenoton ajoituksen ja ravinnon vaikutus

Näytteenoton ajankohtaan vaikuttavat preanalyttiset tekijät voidaan vakioda näytteenoton ajoituksella. Osalla elimistön nesteitä mittaavista aineista esiintyy vuorokaudenaikaista vaihtelua, ja tästä syystä vain samaan aikaan otettujen näytteiden tuloksia voidaan verrata keskenään. Hoitosuosituksessa (2015) esitetään esimerkkejä näistä muutoksista aamupaastonäytteen (klo 9.00) tuloksiin nähden. Muutosprosentista tut-



kimuksen tuloksissa voidaan havaita, että näiden tutkimusten kohdalla vuorokaudenajalla on merkitystä (taulukko 1).

TAULUKKO 1. Näytteenottoajan vaikutukset tuloksiin, esimerkkitutkimuksia. (Tuokko ym. 2015; liite 5 mukaillen)

<i><b>Tutkimus</b></i>	<i><b>Muutos klo 12.30</b></i>	<i><b>Muutos klo 17.00</b></i>
Prolaktiini	-61 %	-44 %
Tyreotropiini	-30 %	-23 %
B-Neutrofiilit	+21 %	+31 %

Ravinnon vaikutusta tutkimustuloksiin tapahtuu joko elimistössä (in vivo) tai koeputkessa (in vitro). Ennen näytteenottoa nautittu ravinto nostaa esimerkiksi veren glukoosipitoisuutta. Toisaalta taas ravinnon vaikutus voi kohdistua käytettyyn analyysimenetelmään. Rasvojen imeytyessä vereen syntyy samea (lipeeminen) näyte, joka voi häiritä mittausmäärittäjiä ja näin vääristää tuloksia. Paastoa edellyttävät tutkimukset on merkitty tutkimusohjeeseen f-etuliitteellä, esim. fP-gluk. Paasto edellyttää 12 tunnin ravinnotta oloa, vain veden (2 dl) nauttiminen on sallittua. (Matikainen ym. 2010, 19-20; Seppälä & Tuokko 2010, 22.)

Taulukossa 2 on esitetty esimerkkejä tutkimuksista, jossa kuvataan muutoksia aamu-paastonäytteen tulokseen nähden silloin, kun näyte on otettu kolme (3) tuntia aamiaisen tai kolme (3) tuntia lounaan jälkeen. Joidenkin tutkimusten kohdalla aterioinnin vaikutus on niin suuri, että paasto on edellytys onnistuneelle tulokselle. Näiden tutkimusten kohdalla ilman paastoa otetut, päivystysaikaiset tutkimukset edellyttävät selvästi erilais-ta tulkintatapaa. Hoitava lääkäri osaa huomioida tulosten tulkinnassa näytteenoton ta-pahtumat, jos näytteenottaja on kirjannut poikkeamat tutkimuspyyntöön.

TAULUKKO 2. Ravinnon vaikutus tuloksiin, esimerkkitutkimuksia. (Tuokko ym. 2015; liite 5 mukaillen)

<i>Tutkimus</i>	<i>3 tuntia aamiaisesta</i>	<i>3 tuntia lounaasta</i>
Glukoosi	+4 %	+5 %
Kreatiniini	+7 %	+8 %
Triglyseridit	+15 %	+24 %
Kolesteroli	-1 %	-2 %

### **Fyysinen aktiviteetti**

Fyysinen aktiviteetti vaikuttaa monella tapaa verestä mitattaviin kliinisen kemian ja hematologian tutkimuksiin. Rasitus muuttaa plasmatilavuutta. Suurin muutos tapahtuu kuitenkin aineenvaihdunnassa. Rasitus lisää entsyymien pääsyä soluista plasmaan ja muuttaa solujen läpäisevyyttä. Lisäksi energian tarve kasvaa. Liikunnan seurauksena elimistön vapaat rasvahapot vähenevät heti ja elektrolyyttien (Na, K) määrä alenee. Vähäisen rasituksen vaikutukset voidaan tasata 15 minuutin levolla ennen näytteenottoa. (Matikainen ym. 2010, 22; Seppälä & Tuokko 2010, 22.)

Voimakasta rasitusta ennen näytteenottoa tulisi välttää kokonaan, jopa 48 tunnin ajan. Liikunnan ollessa pitkäkestoista tai rasittavaa vapaat rasvahapot lisääntyvät ja elektrolyyttitasot (Na, K) kohoavat. Voimakas fyysinen suoritus vaikuttaa myös hormonitasojen, kuten kortisolin, tyroksiinin ja prolaktiinin tuloksia nostaen. Lihasperäisten entsyymien, kuten kreatiniinikinaasin (CK), laktaattidehydrogenaasin (LD) tasot nousevat. Samoin aspartaattiaminotransferaasin (ASAT) arvoissa voidaan nähdä kohonneita arvoja. (Seppälä & Tuokko 2010, 22.) Kun laboratoriotutkimuksissa esiintyy yllättäviä koholla olevia tuloksia, on muistettava näytteenottoa edeltävän fyysisen aktiviteetin mahdollisuus ja tarkistettava asia, jos mahdollista. (Tuokko ym. 2015; liite 5.)

### **7.1.3 Asiakkaan tunnistaminen näytteenotossa**

Asiakkaan tunnistaminen on yksi preanalyttisen vaiheen kriittisimmistä tekijöitä (Siervo 2015, 8). Laatuvaatimusten mukainen asiakkaan tunnistaminen tapahtuu tunnistustietojen eli nimen, syntymäajan ja henkilötunnuksen avulla. Tunnistamisessa on syytä käyttää vähintään kahta tunnistustietoa aina, kun se vain on mahdollista. (Tuokko, ym. 2015, 16.) Toimipisteissä voidaan ohjeistaa tunnistamaan asiakas kuvallisella henkilökortilla, mutta virheiden välttämiseksi asiakkaalta olisi kysyttävä nimi ja henkilö-

tunnus myös suullisesti. Näissä molemmissa käytänteissä asiakkaalle esitetään aina kysymykset avoimina, esimerkiksi ”Kerrotko syntymäaikasi ja henkilöturvätunnuksesi”, sen sijaan, että suoraan kysyttäisiin ”Onko tämä sinun syntymäaikasi”. (Matikainen, ym. 2010, 37.)

Näytteenottajan vastuulle jää varmistaa, että näyte otetaan oikeasta asiakkaasta. Tietojen tulee olla yhtenevät näytetarroissa ja läheteessä. Asiakkaalla on oikeus myös yksityisyyden suojaan, joten tunnistusta tehtäessä on muistettava huomioida myös tietosuojasiat. Tietokannasta asiakas haetaan aina syntymäaikaa ja henkilötunnusta käyttämällä. Asiakkaalle kerrotaan, että hoitoprosessissa usein toistuvien tunnistautumisten tarkoituksena on taata asiakkaan turvallisuus. Kukaan tuskin toivoo itselleen vääriä tuloksia, mutta saattaa tietämättömyyttään kokea useaan otteeseen tehdyt henkilöllisyyskyselyt turhauttavina. (Sinervo 2015, 8-9.)

Kuten asiakkaan tunnistaminen, myös näytteen luotettava merkitseminen on tärkeää. Asiakkaan tunnistetiedot ovat yhtä kuin otettu verinäyte. Putket ja purkit merkitään heti näytteenoton jälkeen. Näin menettelemällä parannetaan potilasturvallisuutta. (Tuokko, ym. 2015, 16.)

#### **7.1.4 Laboratoriotutkimuksen laatutekijöitä näytteenotossa**

Primäärinäytteellä tarkoitetaan standardin SFS-EN ISO-15189 mukaan kehon nesteestä, hengitysilmaasta, hiuksista tai kudoksesta otettua erillistä näytettä, joka edustaa sen kokonaisuutta analysointia varten. Näytteenoton yleisohjeissa määritellään kaikkia näytetutkimuksia koskevat laadukkaat toimintatavat. Näytteenotossa edetään vaiheittain niin, että asiakkaan, ympäristön ja näytteenottajan turvallisuus varmistetaan jokaisessa näytteenoton vaiheessa. Yleisohjeiden tarkoituksena on minimoida asiakkaasta tai näytteenotosta riippuvat tekijät, jotka voivat vaikuttaa näytteen lopputulokseen häiritsevästi. Asiakkaan hyvinvointi ja hänen oikeuksiensa kunnioittaminen ovat ensisijaisia tavoitteita laboratorionäytteenotossa. Asiakkaan tulisi tuntea olevansa asiantuntevissa ja osavissa käsissä. Näytteenottajan on hyvä muistaa, että asiakkaalla on aina oikeus kieltäytyä näytteenotosta. (Seppälä & Tuokko 2010, 25; Tuokko, Rautajoki & Lehto 2009, 30, 37.)

Näytteenotossa käytetään vakioituja näytteenottovälineitä. Kudosten kontaminaatio ja näyteputkien sisältämien lisäaineiden vaikutus vakioidaan ottamalla näyteputket tiettyä järjestystä noudattaen. Staasin käyttö näytteenotossa aiheuttaa taas laskimon hydrostaattisen paineen lisääntymisen, jolloin veri suonen sisällä konsentroituu. Konsentraatiossa vesi ja siihen liuenneet aineet siirtyvät laskimon ulkopuolelle. Liiallisen staasin käytöstä veri väkevöityy, ja siksi staasin käyttö tulisi rajoittaa muissa kuin hyytymistutkimuksissa suonen etsimiseen, korkeintaan minuutin mittaiseksi ajaksi. (Pohjavaara, Malminiemi & Kouri 2003, 399-403; Seppälä & Tuokko 2010, 26-27.) Näytekohtaa valittaessa tulisi muistaa, ettei näytettä saa ottaa arpiselta alueelta, turvonneilta hematooma-alueilta tai raajasta, johon on menossa suonen sisäinen lääkitys. Näytettä ei tulisi ottaa myöskään leikatun rinnan puoleisesta kädestä. (Seppälä & Tuokko 2010, 26-27.)

Punasolujen hajotessa syntyy hemolyysiä, ja hemoglobiinin vapautuminen soluista seerumiin häiritsee näytteen analysointia ja siten tutkimustulosten oikeellisuutta. Jotta saadaan tutkimuskelpoisia näytteitä, näytteenottajan on hyvä ymmärtää, miten hemolyysi syntyy – ja ennen kaikkea miten sitä voidaan välttää. Näytteenottotekniikasta, liian pienestä neulasta, veren suihkuamisesta putkeen, väärästä sekoitustavasta tai ihon pinnalle jääneestä alkoholista voi aiheutua näytteelle hemolyysiä, joka voidaan havaita seerumin punaisesta väristä. Myös jotkut fysiologiset syyt, kuten lääkkeet, infektiot tai sairaudet voivat aiheuttaa hemolyysiä. (Seppälä & Tuokko 2010, 25-30.)

Näytteitä otettaessa on myös muistettava hyvä käsihygienia. Kädet tulee desinfioida huolellisesti aina välittömästi ennen näytteenottoa ja näytteenoton jälkeen. (Tuokko, Rautajoki & Lehto 2009, 37.)

### **7.1.5 Näytteen kuljetus, säilytys ja tutkimukseen valmistelu**

Näytteen koostumuksen tulisi pysyä vakiona säilytyksen ja kuljetuksen ajan. Biologisissa näytteissä aineenvaihdunnan reaktiot jatkuvat hidastetusti myös elimistön ulkopuolella, ja siksi on tärkeää kiinnittää huomiota näytteen optimaaliseen säilytykseen ja lähettykseen. Monilla yhdisteillä on huono säilyvyys, minkä vuoksi näytteissä tapahtuvat reaktiot halutaan pysäyttää tai minimoida mahdollisimman hyvin ja säilyttää näytteen tutkittavat komponentit tutkimuskelpoisina. Näytteiden säilyvyyteen vaikuttavat mm. lämpötila, auringonvalo ja näyteastia. Verinäyteputket tulisi säilyttää pystyasennossa

hyytymisen nopeuttamiseksi. (Tapola 2004, 29-30.) Eroteltavat verinäytteet (seerumi ja plasma) suositellaan sentrifugoitavaksi yleensä 0,5-1,5 tunnin, viimeistään 2 tunnin kuluessa näytteenotosta. Liian pitkiä aikoja sentrifugoimatta tai soluista erottelematta olevissa näytteissä tapahtuu ainesosien siirtymistä soluista plasmaan ja päinvastoin. (Seppälä & Tuokko 2010, 32; Tuokko ym. 2009, 114.)

Virheellinen käsittely tai säilytys voivat pilata otetun näytteen. Tutkimuskohtaisista ohjeista voidaan tarkistaa, miten kyseessä oleva näyte tulisi esikäsitellä ja säilyttää ja millaisissa olosuhteissa se tulisi lähettää eteenpäin. Kriteerien näytteen hylkäämiselle ja uudelleen pyytämiseksi tulisi olla selvät. (Seppälä & Tuokko 2010, 32.) Standardi (SFS-EN ISO 15189, 2013) edellyttää, että laboratorion on varmistettava näytteen muuttumattomuus kuljetuksessa ja säilytyksessä. Näytteiden muuttumattomuus voidaan varmistaa kuljetuslämpötilaa ja -aikaa seuraamalla. Näytteen tutkimuskelpoisuutta lisää mahdollisimman lyhyt säilytysaika ja nopea kuljetus laboratorioon oikeassa lämpötilassa.

Liian pitkät kuljetusajat, lämpötilan vaihtelut ja näytteiden haihtuminen tai vuotaminen voivat aiheuttaa muutoksia tutkittavan näytteen komponenttipitoisuuksiin tai tehdä näytteen määrältään riittämättömäksi. Pakastettuna lähetettyjen näytteiden sulaminen kuljetuksen aikana tulisi myös estää. Edellä mainitut tapahtumat ovat suurimmat säilytyksen ja kuljetuksen virhelähteistä, ja näin ollen asioita, joihin tulee kiinnittää huomiota luotettavan tuloksen saannin varmistamiseksi. (Tapola 2004, 31.)

## **7.2. Analytiikan laadunvarmistus**

Analyttisessä vaiheessa laboratorionäytteille suoritetaan laatuvaatimusten ja suositusten mukaiset tutkimukset. Näytteistä voidaan pyytää tutkittavaksi esimerkiksi aineen pitoisuus, mikrobien esiintyvyys tai osuuden määrittäminen. Analytiikan vaiheeseen kuuluu vahvasti myös tuloksen oikeellisuuden varmistaminen eli laaduntarkkailu. Tutkimusanalytiikka suoritetaan käyttämällä tutkimuksen tarkoitukseen testattua ja hyväksyttyä menetelmää tai laitteistoa. Tutkimustulosten oikeellisuuden tulee olla jäljitettävissä ja varmennettavissa. Jokaiselle laboratoriotutkimukselle on olemassa oma hyväksytty analyysimenetelmänsä ja analyysivaiheen laaduntarkkailulle ja -varmistukselle sovitut toimintaperiaatteet. (Tuokko ym. 2009, 12.) On myös syytä muistaa, että paraskaan ana-

lytiikka ei kykene laadukkaaseen tulokseen, jos alkuperäinen näyte ei ole asianmukaisesti otettu, käsitelty, säilytetty tai lähetetty (Tapola 2004, 32).

Kehittyneet analyysimenetelmät ja laitteet, sekä hyvät analyysivaiheen laadunhallintamenetelmät takaavat onnistuneen tutkimuksen, ja näiden ansioista prosessi on oikein suoritettuna hyvässä hallinnassa (Seppälä & Tuokko 2010, 24). Laboratoriotulosten oikeellisuutta arvioidaan laboratorion sisäisillä ja ulkoisten tahojen järjestämällä kontrolloilla. (Pohjavaara, Malminiemi & Kouri 2003, 339-403.) Sisäinen laaduntarkkailu on osa jokaisen laboratoriomenetelmän suorittamista. Laboratorion omilla tai kaupallisilla kontrollituotteilla tehdään jatkuvaa seuranta omien menetelmien toiminnasta ja tulostasosta. Sisäisessä laadunvarmistuksessa voi käytössä olla tutkimuksille myös hälytysrajat tai potilasnäytteistä tehty keskiarvot. Kontrollinäytteet suoritetaan kuten potilasnäytteetkin.

Ulkoisella laaduntarkkailulla tarkoitetaan sellaisten näytteiden tutkimista, joiden tulosta ei ennalta tiedetä. Laboratoriotoiminnan laaduntarkkailukierroksia järjestää tyypillisimmin Labquality Oy. Oman laboratorion saamia tuloksia verrataan muiden kierrokselle osallistuneiden tuloksiin, josta voidaan päätellä käytetyn menetelmän taso, sekä kotimaisella että kansainvälisellä tasolla. (Penttilä 2004, 36-38.) Nykyään laaduntarkkailukierroksen palvelut ovat sähköistyneet ja laboratoriot kirjaavatkin paljon laadunarviointituloksia sähköisen Labscala-palvelun tuloslomakkeille (Pelanti 2014, 29). Ulkoinen laaduntarkkailu osoittaa laitteiden ja menetelmien mahdollisia heikkouksia ja ohjaa toiminnallaan laboratoriota parhaisiin käytäntöihin (Pohjavaara ym. 2003, 339-403).

### **7.3. Postanalytiikka ja tuloksen laadukas tulkinta**

Tutkimuksen jälkeinen vaihe eli postanalyttinen vaihe sisältää tulosten tarkasteluvaiheen, materiaalin säilytyksen, näytteiden hävittämisen, sekä tutkimustulosten muokkaamisen, luovutuksen, raportoinnin ja säilyttämisen vaiheet. (SFS-EN ISO-15189, 2013.) Kun analyysi on suoritettu, arvioidaan analyttisen vaiheen onnistuminen ja tulosten luotettavuus. Analyysivaiheen virheraportteja ja näytteen mahdollisia häiriötekijöitä käytetään tarkasteltaessa tulosten luotettavuutta laboratoriossa. (Tuokko ym. 2009, 12-13.)

Laboratoriotutkimustuloksia käyttävällä ja niitä tulkitsevalla henkilöllä tulisi olla riittävästi tietoa siitä, millainen tulos on odotettavissa terveellä henkilöllä ja miten mahdollinen sairaus tai hoito voivat vaikuttaa tulokseen. Tulos voidaan epähuomiossa ymmärtää tai tulkita väärin, jos ei hahmoteta kokonaistilannetta. Paras vaihtoehto tulosten tulkinnassa on verrata tulosta asiakkaan aikaisempaan tulokseen, jos sellainen on käytettävissä. Olennaisinta asiakkaan hoidon kannalta tulosten tulkinnassa on, että pystytään erottamaan tautiin tai sairauteen liittyvä muutos asiakkaan normaalista biologisesta vaihtelusta. Tulosta tulkittaessa on syytä muistaa myös näytteenotosta johtuvat muutokset ja analyttiset vaihtelut. (Tuokko ym. 2009, 13, 119-122.)

## 8 KYKY OPPIA ORGANISAATIOSSA

Kyky oppia on organisaatiolle erityisen arvokas resurssi. Oppimisen tehokkuus ja nopeus ovat kestävän kilpailuedun lähteitä. Oppivassa organisaatiossa edistetään jäsenten oppimista ja samalla kehitetään jatkuvaa toimintaa. Tavoitteita ovat toimintatapojen kehittäminen ja kilpailukyvyn uudistaminen: luodaan, hankitaan ja siirretään tietoja sekä muutetaan näiden kautta toimintaa uusien käsitysten mukaiseksi. Oppiva organisaatio pyrkii reagoimaan ulkoisiin ja sisäisiin ympäristön muutoksiin havaitsemalla ja korjaamalla virheellisiä toimintatapoja. Kyky tulkita toimintaympäristön muutoksia ja tarpeita oikein onkin keskeisin edellytys organisaation oppimiselle. (Vuorinen 2014, 177-178; Miettinen 2007, 262.)

Oppimiselle parhain ympäristö organisaatiossa rakentuu tiimityöskentelystä sekä ammatillisesti pätevistä, motivoituneista ja kasvunhaluisista työntekijöistä. Kokeileminen, epäonnistuminen ja menestyminen synnyttävät kaikki oppimista. (Vuorinen 2014, 177-178; Miettinen 2007, 262.) Jotta osaamisen kehittymistä voitaisiin käyttää ja hyödyntää tehokkaasti, tarvitaan hyviä vuorovaikutus- ja ihmissuhdetaitoja. Tällöin keskeisimmiksi seikoiksi nousevat yhteisten arvopohjien tunnistaminen, yhteisölliset kokemukset, persoonallisuuden ja erilaisuuden ymmärtäminen sekä vuorovaikutustaidot. (Laamanen 2001, 35.) Oppiakseen organisaatio tarvitsee järjestelmiä, joiden avulla hankkia ja siirtää tietoa, jotta innovaatioiden syntyminen, käyttöönotto ja leviäminen olisi mahdollista (Miettinen 2007, 262).

Organisaation yhteinen strategia, tavoitteet ja arvot sekä visio luovat pohjan oppimisen kehittämiseksi. Organisaation kulmakivet antavat pohjan sille, mihin työntekijän tulisi pyrkiä ja mitä työssä tulisi osata. Oppimiskulttuuri ja oppimisen edellytykset (kuvio 3) ovat kunnossa organisaatiossa, jossa keskitytään turvalliseen, luottamukselliseen, avoimeen ja kannustavaan ilmapiiriin. Edellytykset oppimiselle saavutetaan uusia asioita kokeilemalla. Hyvässä työkuultuurissa sallitaan virheiden tekeminen, oppimista edistetään ja siitä palkitaan. Tehokkuutta oppivan organisaation toimintaan saadaan tarkastelemalla osaamista, osaamistarpeita ja osaamisen hyödynnettävyyttä monipuolisesti. Tarkastelun täytyisi tapahtua molemminsuuntaisesti, asiakasrajapinnan työntekijöistä johtoon ja toisinpäin. (Vuorinen 2014, 183.)





KUVIO 3. Oppivan organisaation oppimiskulttuuri ja edellytykset oppimiselle. (Vuorinen 2014, 183.)

### 8.1. Onnistunut perehdytys työhön

Onnistuessaan perehdytys lisää työhyvinvointia sekä sitouttaa työntekijää työpaikkaansa. Hyvä perehdytys on suunnitelmallista ja optimaalisesti toteutuessaan lyhentää työn oppimiseen käytettyä aikaa. Työtehtävä on aina perehdyttämisen ytimenä, perehdytysprosessilla luodaan yrityskuvaa ja käsitystä oman osuuden vaikutuksesta yrityksen toimintaan. Motivaatio työskentelyyn kasvaa kokonaisuuden ja syy-seuraussuhteiden hahmottuessa työntekijälle. (Liski, Horn & Villanen 2007, 7-8.) Tossavainen osoittaa tutkimuksessaan (2006), että suurimpia haasteita perehdytyksen onnistumiselle asettavat kiire, riittävän sosiaalisen tuen puute ja organisaation arvojen ja vision sisäistämisen haastavuus. Tutkimuksen mukaan hyvä perehdytys kattaa oman työnkuvan ja tavoitteiden määrittelyn. Organisaation tulisi myös antaa tukea työyhteisöön sosiaalistumisessa. Keskeiseksi onnistuneen perehdytyksen elementiksi tutkimuksessa nousivat muut työntekijät, jotka voivat toimia esimerkiksi opettajan, tiedonlähteen ja vertailukohteen rooleissa.

Työturvallisuuslaki 738/2002, 14 § edellyttää työnantajaa antamaan riittävästi perehdytystä työhön, työolosuhteisiin ja työtapoihin sekä turvallisuuteen ja työntekijän terveyteen liittyvissä asioissa. Perehdytystä tulisi saada erityisesti aina ennen uuden työn tai

tehtävän aloittamista tai työtehtävien muuttuessa. Annettua opastusta ja ohjausta tulee myös täydentää tarvittaessa.

Perehdytysprosessin jatkuvaan kehittämiseen on syytä panostaa. Kehittämiskohteita voidaan pohtia esimerkiksi kehityskeskusteluissa. (Liski, ym. 2007, 11.) Perehdytysohjelmien katselmointi tietyin väliajoin auttaa varmistamaan ohjeiden ajantasaisuuden sekä paikkansapitävyyden. Ajan tasalla olevat ohjeet ovat perusta ammattitaidon ylläpidolle ja kehittämiselle. (Sinervo 2015, 8-9.)

Hyvässä perehdytysohjelmassa huomioidaan perehdytettävän tausta sekä perehdytykseen varattu aika. Perehdytyksestä tulisi ilmetä, kuka perehdyttää, missä ja miten. Perehdyttämisen avuksi tulisi luoda mahdollisimman yksityiskohtainen muistilista, johon kuitataan läpikäytyt asiat. Myös muita, teknisiäkin apuvälineitä, kuten videoita, tulisi käyttää aina, kun siihen on mahdollisuus. (Liski, ym. 2007, 19-20.)

Vuoropuhelu perehdytyksessä luo oppimiselle suotuisan ympäristön. Avainasemaan nousee tällöin perehdytyksen antaja: avoimuus luo uusia rikkaita ideoita, ja palautteen antaminen kohdentaa toimintaa oikeisiin asioihin. Kun perehdytettävälle asetetaan tavoitteita, odotukset työskentelystä kohdistuvat oikein ja perehtyjä voi myös itse arvioida omaa suoriutumistaan. (Liski, ym. 2007, 20-21.)

## **8.2. Työssä oppimisen keinot aikuisella**

Ympäristön muutos, asiakkaiden vaatimustason kasvu, teknologian nopea kehitys ja tietoteknisten sovellusten lisääntyminen työyhteisössä vaativat organisaatiota sovittamaan toimintaansa uusiin tilanteisiin ja sopeutumaan muutoksiin. Muutoksen keskiössä työntekijöiltä edellytetään uusien taitojen oppimista. (Grönfors 2010, 17.) Tieto, taito ja kokemus ovat osaamisen rakennuspalikoita. Osaaminen on myös aktiivista toimintaa. Työ muodostuu osaamisesta ja tekemisestä, ja kun nämä kaksi nivoutuvat yhteen, työ kehittää osaamista ja osaaminen kehittää työtä. Uusien asioiden oppimiseksi tarvitaan siis kokemusta, tietoa ja tekemistä. (Tuomi & Sumkin 2012, 26-27; Grönfors 2010, 13.) Oppimisen peruslähtökohdassa tieto jäsennetään sekä teoreettiseen tietoon (mitätietoon) että käytännön tietoon (miten-tietoon). Teoreettinen tieto on yleensä paikkansapitävää, tieteellisin tutkimuksin oikeaksi osoitettua tietoa, kokemusten avulla on taas

kerrytetty käytännön tietoa. Näitä molempia tiedon elementtejä tarvitaan terveydenhuoltoalan töissä sekä asiantuntijaksi kehittymisessä. Erityisesti ongelmalähtöisessä oppimisessä korostetaan taitojen oppimista, ja näitä taitoja ovat esimerkiksi ongelmanratkaisutaidot, vuorovaikutustaidot, itseohjautuvan oppimisen taidot sekä oman oppimisen arviointi. Näitä työssä tärkeitä taitoja oppii parhaiten todellisissa tilanteissa vuorovaikutuksessa asiakkaiden tai työyhteisön ammattilaisten kanssa. (Lauri 2006, 83-86.) Ruohotie ja Honka kuvaavat tiedon syntyä seuraavasti:

*Tieto ei synny tyhjästä eikä tiedon omaksuminen ole tyhjiön täyttämistä. Tieto on ihmisen itsensä rakentamaa. Havainnoidessaan ihminen valikoi ja tulkitsee informaatiota ja nivoo sen osaksi jo olemassa olevia tiedollisia rakenteitaan. Näin informaatio muuttuu tiedoksi, joka johtaa oppimiseen. (Ruohotie ja Honka 2003, 7.)*

Kognitiivinen oppimiskäsitys on tiedonkäsittelytoimintaa, tiedon hankkimista, käsitteilyä ja kehittämistä. Tämän oppimiskäsityksen mukaan uuden tiedon luominen mahdollistuu vain rakentamalla uusi tieto aikaisemman tiedon varaan. Oppimisen yhteydessä uusi tieto yhdistetään olemassa olevaan vanhaan tietorakenteeseen, jolloin oppiminen vahvistuu, täydentyy tai muuttuu. Oppimisen lähtökohtina voidaan pitää saavutettua kokemusta, ongelmanratkaisutaitoja, aikaisempaa tietoa sekä yksilön tapaa hahmottaa maailmaa. Ilmiöiden havainnointi, asioiden pohtiminen sekä tietoinen ymmärtäminen ovat myös avainasemassa oppimisen saavuttamiseksi. Tieto laajenee, kun osallistutaan eritasoisten yhteisöjen ongelmien ratkaisuihin ja keskustellaan niistä. Kehitystä tapahtuu, kun tunnistetaan uusi ongelma, käytetään muistissa olevaa aikaisempaa tietoa ja muutetaan se ongelman ratkaisemiseksi uuteen muotoon. (Lauri 2006, 85.)

Teoreettista oppia tulisi soveltaa käytännössä mahdollisimman nopeasti, sillä vasta käytännössä teoria muuttuu ammatilliseksi tiedoksi. Oppiminen mielletään prosessiksi, jossa tietoa luodaan kokemuksiä käsittelemällä. Reflektoimalla omaa toimintaansa sekä työelämän toimijoiden työskentelyä oppija muodostaa ammatillista tietotaitokokonaisuutta ja vie näin eteenpäin oppimistaan. Oppijia on erilaisia, ja oppimista kannattaa hyödyntää itselle ominaisimmalla tavalla, aktiivisella toiminnan havainnoinnilla tai itse käytännön työtehtäviä suorittaen. (Markkanen 2007, 20-23.)

Aikuisen oppiminen eroaa lapsen oppimisesta, sillä iän karttuessa riippuvuus muista ihmisistä vähenee ja ihmisestä tulee itsenäisempi ja itseohjautuvampi. Kokemus kasvaa

vuosien mittaan, mikä taas antaa paremmat mahdollisuudet oppimiseen. Sosiaalisten roolien karttuessa valmius oppimiseen lisääntyy. Oppiminen on myös suuntautunutta, jolloin tietoa kerätään ongelmien ratkaisemiseksi ja sitä pyritään soveltamaan käytännössä. Aikuisella motivaatio oppimiseen muuttuu iän myötä ulkoisesta motivaatiosta sisäiseen motivaatioon. Aikuiset oppijat kokevat erityisesti innostusta työssä oppimisesta silloin, kun opeteltavalla asialla, taidolla tai tiedolla on välitön yhteys käytäntöön, jolloin sen koetaan olevan hyödyllistä itselle, omalle työlle tai menestykselle tai se koetaan muutoin mielekkääksi asiaksi oppia. (Grönfors 2010, 23-24.)

Työssä oppimisen onnistumiseen vaikuttavia asioita on monia, ja on tärkeää, että itse oppija on motivoitunut ja aktiivinen, kiinnostunut innostunut ja utelias. Onnistumiseen vaikuttavat oppijan ohjautuvuuden lisäksi myös työpaikan hyvät vuorovaikutussuhteet. Keskeisinä edellytyksinä työssä oppimisen onnistumiselle voidaan edellisten seikkojen lisäksi pitää myös asennetta ja suhtautumista asioihin. Asenteessa on yleensä mukana tunnelataus. Asenne muodostuu ajatuksista ja niiden tuottamista tunnetiloista. Omaan asenteeseen voi vaikuttaa vain muuttamalla omia ajatuksiaan, ja tässä prosessissa ajatusten tiedostaminen on muuttamisen mahdollistaja. Koska emme voi muuttaa toisten ajatuksia, voimme vain pyrkiä antamaan uusia näkökulmia, ohjata ja suunnata niitä uudella tavalla. Innostuksen uuden oppimiselle saa heräämään yleensä sillä, että tiedostaa asian tarkoituksen tai päämäärän ja osaa havaita siitä koituvan hyödyn. (Grönfors 2010, 26-27; Markkanen 2007, 29.) Työyhteisön rooli työssä oppimiselle on ottaa oppija mukaan suunnitteluun ja toimintaan tasavertaisena jäsenenä, ja myös ohjauksen tulee olla hyvin organisoitua. Oppijalle on myös tarjottava tämän kehitysvaiheen mukaisia, monipuolisia ja haastavia tehtäviä. Työyhteisössä annetaan mahdollisuuksia ja tilaa tiedon ja kokemuksen hyödyntämiselle, yhdessä tekemiselle ja uuden oppimiselle. (Markkanen 2007, 29.)

Oppimisen edellytykseksi luokitellaan myös hyvin toimiva työyhteisö. Toimivaa työyhteisöä ohjaavat yhteinen päämäärä ja tavoite sekä selkeät vastuunjaot työssä. Jokaisella on tiedossa, mitä työssä odotetaan. Hyvässä työyhteisössä uskalletaan antaa ja hakea rakentavaa palautetta. Hyvässä työyhteisössä innovatiivisuudelle on sijaa, ja muutoksia on mahdollista toteuttaa onnistuneesti. Hyvä työyhteisö kannustaa ja tukee. Työyhteisön tuella tarkoitetaan käytännössä sitä, että ollaan kiinnostuneita toisten tekemisistä ja opiskelusta sekä keskustellaan asioista yhdessä. (Työterveyslaitos 2017; Grönfors 2010, 31.)

### 8.3. Oman oppimisen motivoinnin keinot

Motivaatiolla käsitetään yksilön tahtotilan suhdetta tavoitteisiin (Tuomi & Sumkin 2012, 27). Yksi ihmisen perustarpeista on uuden oppiminen; tarve omaksua uusia asioita ja kasvattaa osaamistaan. Toiset kaipaavat jatkuvaa oppimisen tuomaa haastetta, toisille rauhallisempi kehittyminen on luontevampaa. (Martela & Jarenko 2014, 43-44.) Olennaisia asioita motivaation kannalta ovat oman työn merkityksen tiedostaminen, tietoisuus omasta suoriutumisesta, pätevyyden tunne omassa tehtävässä sekä valinnan mahdollisuus työn tekemisen tavoissa. (Sinokki 2016, 13.) Tunne onnistumisesta, osaamisesta ja asian hallinnasta on palkitsevaa. Uuden asian opettelussa palat lokahtavat paikalleen ja mahdottomalta tuntuva asia muuttuu mahdolliseksi. Kyvykkyys tehdä asioita ja saada asioita aikaiseksi motivoivat uuden opetteluun. Usein ihmisiä motivoi mahdollisuus kehittää itseään ja mennä eteenpäin taitojensa kanssa. Muuttuvassa ympäristössä kiinnostunut, avoin ja oppiva ihminen sopeutuu parhaiten. Motivaatiomme on parhaimmillaan silloin, kun vaativuustaso on kohdillaan. Sopiva taso haasteille riippuu puolestaan omasta osaamisestamme, taitavampi tarvitsee enemmän haastetta ja päinvastoin. (Martela 2015, 94-96.)

Omalle oppimiselle on asetettava tavoitteita. Jotta tiedostettaisiin, onko päästy asetettuihin tavoitteisiin, täytyy kehitellä mittareita, joita vasten peilata omaa suoritusta. Oppiva ihminen tarvitsee palautetta siitä, mitä tekee ja kuinka sitä tekee. Työn hallinta ja työssä edistyminen lisääntyvät saadun palautteen avulla. Ympäristöstä saatu reaktio toiminnasta vahvistaa toimijuutta edelleen. Tekemisellä täytyy olla myös päämäärä; tieto siitä, mihin pyritään. Yhtenä johtajan tärkeimmistä tehtävistä pidetäänkin yhteisen tehtävän kirkastamista. Tiedetään, että ihminen oppii parhaiten ollessaan innostunut asiasta ja ymmärtäessään tehtävän merkityksen. Paras ratkaisu osaamistarpeiden muuttuvassa maailmassa on tarjota työntekijälle perusosaamistason lisäksi puitteet oivaltaa itse omat osaamistarpeensa ja mahdollisuuden näiden tietojen tai taitojen hankkimiseen. (Martela, 2015, 98-99; Martela & Jarenko 2014, 44.)

#### 8.4. Kehittyminen asiantuntijaksi

Ammatillisen toiminnan sisällön luo selkiintynyt tieto- ja taitorakenne. Kykyjä tarvitaan, jotta kasvetaan ammatillisuuteen tai itsenäiseen työskentelyyn. Itsenäisellä työskentelyllä tässä tarkoitetaan kykyä tehdä työtä koskevia päätöksiä yksin tai yhdessä ammattikunnan tai asiakkaiden kanssa. Asiantuntemus, itsenäisyys, sitoutuminen työhön sekä eettisyys ja siihen liittyvät ohjeet kuvaavat ammatillisuuden ominaisuuksia hyvin. Muita ammatillisuuden keskeisiä ominaisuuksia ovat kyky nähdä kokonaisuuksia, erottaa olennaiset asiat epäolennaisista ja kyky yhdistellä erilaisia asioita toisiinsa. Asiantuntijaksi kehittyemisessä pidetäänkin ohjenuorana kolmea olennaista asiaa, joista ensimmäisessä yhdistyvät ammatin hallinnan tietorakenne ja ymmärrys, toisessa ammattikohtaisten tietojen ja taitojen sovellettavuus erilaisissa ympäristöissä ja kolmannessa kyky ylläpitää ja kehittää ammattiosaamista edelleen. (Lauri 2006, 87.)

Kehittyminen asiantuntijaksi voi tapahtua ainoastaan yhteydessä asiantuntijakulttuuriin. Tällöin kehityksen tukena on tietämystä ja monimuotoista osaamista. Asiantuntijaksi kehittyessään työntekijä kasvaa aloittelijasta asiantuntijaksi vaiheiden ja asteittain etenemisen kautta, ja kehittyminen on myös jatkuvaa oppimisprosessointia. Oppimisprosessissa tuotetaan uutta tietoa ja osaamista sekä itselle että työyhteisölle. Ensimmäisten oppimisprosessin vaiheiden tunnuspiirteitä ovat sääntöjen mukainen ja tilanteeseen sidottu päätöksenteko ja toiminta. Aloitteluvaiheen tunnuspiirteissä kyky asettaa asioita tärkeysjärjestykseen tai hahmottaa kokonaisuuksia on vielä vaillinaista. Kokemuksen karttuessa myös kokonaisuuksien hahmottaminen lisääntyy. Hankittu käytännön työkokemus siivittää työntekijää tavoitteellisempaan ja suunnitelmallisempaan työskentelyyn. Taitava toimija osaa jo joustaa työssään sekä tekee annetut tehtävät nopeammin. Asiantuntija taas pystyy saavutetun kokemuksensa ja tietojensa avulla ymmärtämään kokonaisuuksia ja kykenee nopean ajatteluprosessin avulla jäsentelemään asioita helpommin. Yksityiskohtien ja kokonaisuuden samanaikainen hahmottaminen ja suhteuttaminen vallitsevaan tilanteeseen helpottuu. (Lauri 2006, 88-89, 98.)

Asiantuntijuuteen kehittyminen vaatii motivaatiota uuden oppimiseen, ja siihen kuuluvat myös voimakas kiinnostus ja sitoutuneisuus, halu työskennellä vaativien tehtävien parissa sekä motivaatio oppimisen ymmärtämiseen. Asiantuntija ei rutinoidu, vaan kehittää osaamistaan, ylittää osaamisensa rajoja, oppii virheistään ja arvioi toimintaansa aina uudelleen. (Lauri 2006, 88-89.)

## 9 OPPIJANA VERKOSSA

### 9.1. Verkkokoulutus oppimisen tukena

Vuosien varrella siirtyminen oppimisen metodeissa tietoteknisiin ratkaisuihin on ollut valtaisa. Lyhyessä ajassa kannettavat tietokoneet, tabletit ja älypuhelimet ovat tulleet osaksi jokapäiväistä elämää. Verkkokoulutusta oppimisympäristönä puoltavat sen helpous ja saavutettavuus. Sillä on vahva rooli oppimisympäristöjen yhdistäjänä sekä mahdollistajana. Koska verkkokoulutus voidaan suorittaa etänä, koetaan etäopiskelun keskeisimpinä hyötytekijöinä joustavuus ja riippumattomuus ajasta tai paikasta. (Kankaanranta, Mikkonen & Vähähyyppä 2012, 6, 28.) Yleisesti katsotaan, että erityisesti aikuisten opiskelun tukena tietoteknologiaalla on potentiaalia rakentaa räätälöityjä ja monimuotoisia oppimismahdollisuuksia erilaisiin koulutustarpeisiin. Teknologiaa tulisi kuitenkin tarkastella osana sosiaalista ja kulttuurisidonnaista toimintaa eikä vain irrallisena välineenä. (Korhonen 2003, 19.)

Parhaimmillaan verkkokoulutus koetaan monipuolisena ja opetusta rikastuttavana asiaina (Kankaanranta, ym. 2012, 28). Sen avulla voidaan taata opiskelu kaikille samankaltaisena, ja oppimateriaali on helposti päivitettävissä. Tehdyssä systemaattisen tiedonhaun katsauksessa (Cook, Levinson, & Garside 2010, 755) oppimiseen käytetyn ajan osalta ei havaittu eroa internet-pohjaisten ja ei-internet-pohjaisten menetelmien välillä, vaan molemmissa oppimistyyleissä oppimiseen tarvittu aika oli sama. Haastavimpina asioina etäopiskelussa pidettiin vuorovaikutuksen, motivoinnin tai aktivoinnin puutetta (Kankaanranta, ym. 2012, 28). Opiskelijoiden motivaatioon voidaan kuitenkin vaikuttaa tehokkaalla ohjauksella ja tuella (Vainionpää 2006, 19).

### 9.2. Hyvän oppimateriaalin tunnuksat

Verkkokoulutuksen toteutuksessa tulisi ottaa huomioon sille asetetut oppimistavoitteet, kohderyhmä sekä aikataulutus tai muut tilanteeseen vaikuttavat tekijät, ja näin ollen yhtä oikeaa suositeltavaa oppimateriaalin luomistapaa ei olekaan olemassa. Verkko-kurssin suunnittelua pidetään opiskelijan oppimisprosessin suunnitteluna. Mitä materiaalia käytetään oppimisen tukena, mitä halutaan oppimateriaalin avulla opettaa, tai mi-

ten oppijan tulisi toimia, jotta tavoitteiden mukaiset asiat tulisi opittua? Onnistunut oppimateriaali on laadukasta sekä sisällön että toteutuksen osalta. Jotta verkkokurssi olisi opettava, vaatii se aina opiskelijan omaa aktiivisuutta. (Keränen & Penttinen 2007, 138-139, 149.)

Oppimateriaalia sähköisessä muodossa rakennettaessa ensimmäisenä tulee verkkomateriaalin suorittajille selvittää opintojen tavoitteet sekä oppimisympäristön käytännöt. Alussa on hyvä antaa ohjeet opintojakson suorittamiseen, aikataulutukseen ja käytännön etenemiseen liittyen. Käsiteltävien asioiden välille hahmotellaan yhteyksiä, esimerkiksi käymällä läpi keskeiset peruskäsitteet. Samalla tarkennetaan myös opittavien asioiden tavoitteet sekä ankkuroidaan asiat aitoon ympäristöön, käyttäen vaikkapa esimerkkitapausta asioiden hahmottamisen apuna. Oppijaa voidaan herätellä myös kysymysten avulla pohtimaan asian opiskelun tarkoitusta. (Silander & Koli 2003, 37.)

Oppijan havainnointia, tiedonprosessointia ja käsiteltävää asiasisältöä ohjaavat oppimistehtävien tehtävänannot. Oppimistehtävät tulisi kiinnittää konkreettisiin tilanteisiin tai niiden tulisi heijastaa mahdollisimman aitoja tilanteita. Niiden tarkoituksena on tukea ja ohjata oppimista sekä aktivoida ja motivoida oppija syvällisempään ymmärrykseen ongelmanratkaisussa. Verkkokoulutuksessa oppimisen tukena käytetyt oppimistehtävät voivat olla eri laajuisia tai muodostua useista eri vaiheista. Tietojen yhdistäminen, vertailu sekä oppijan muodostamat omat johtopäätökset auttavat tiedon rakentamisessa. (Silander & Koli 2003, 38-39, 45-46.) Jos opetuksessa ei tarjota uutta oppimiskokemusta, jota oppija voisi vahvistaa aiemmilla tiedoillaan, ei asia tule opituksi. Jos opetettavan tiedon avulla halutaan tukea oppijan asiantuntemuksen kehitystä, on tärkeä valita tiedonalan ymmärtämisen kannalta keskeiset käsitteet ja periaatteet sekä kohdistaa opetuksen päähuomio niihin. (Lauri 2006, 85.)

Verkko-opetuksessa oppimateriaalin tehtävä on moninainen, se nähdään oppijan raaka-aineena tiedon prosessoinnille sekä yhteyden luoja ja pohjana tiedon rakenteluprosessille. Reflektointi omaan ajatteluun ja havainnointiin tiedonkeruun pohjalta on myös oppimisen kannalta tärkeää, ja ainakin oppimateriaalin lopussa on hyvä tarkastella oppimisprosessia sekä opittua asiaa ja sen käytäntöön soveltamista sekä saada niistä palautetta. Reflektoinnin tuloksena syntyy uutta ymmärrystä. Oppijan osaamisen arvioinnilla ohjataan ja fokusoidaan oppimista. Arvioinnissa peilataan tavoitteiden saavuttamista ja



oppijan osaamista, ja arvioinnin tulee olla aina tavoitelähtöistä ja läpinäkyvää. (Silander & Koli 2003, 39-42, 54.)

### 9.3. Verkkokoulutuksen käytettävyys

Preanalyttisen laadun parantamisen työryhmä tutki Ruotsissa 2013–2016 näytteenottajien keskuudessa web-pohjaisen koulutusohjelman toimivuutta ja tehokuutta laskimoverinäytteenottotoiminnan käytännön parannustyössä. Sähköisen ohjelman toimivuutta verrattiin tutkimuksessa tavanomaiseen opettamiseen. Web-pohjaisten ohjelmien käytön ajatellaan olevan parhaimmillaan isommissa organisaatioissa, sillä ne ovat halpoja käyttää ja tarjoavat mahdollisuuksia myös etäällä työskenteleville työntekijöille. Tutkimus tehtiin yhteistyössä mediakouluttajien, näytteenottajien ja yliopiston luennoitsijoiden kanssa. Yhteistyönä syntyi web-pohjainen koulutusohjelma verinäytteenotosta. Sähköinen materiaali sisälsi asianmukaiset seuranta- ja palautejärjestelmät, opettavaisia videoita ja interaktiivisia tehtäviä. Opetuksessa korostettiin mm. korkean riskin toimintoja, kuten asiakkaan tunnistamista ja putkien identifiointia asiakasturvallisuuden takaamiseksi. Tutkimuksen alustavat tulokset osoittivat, että näytteenotto-ohjeistuksien kiinnittyminen käytäntöön paransi laadukkuutta asiakkaan tunnistamisessa ja putkien identifioimisessa. Näytteenottajat kokivat myös, että web-pohjainen ohjelma salli suoran palautteen saannin ja motivoi oppimaan ja että sitä oli helppo käyttää. (Lippi ym. 2017, 498.)

Verkkokoulutuksen käytettävyydellä tarkoitetaan oppimateriaalin rakenteen, teknisen toteutuksen sekä käyttöliittymän toteutusta. (Keränen & Penttinen 2007, 150.) Vainionpään (2006, 12-13) tekemän väitöskirjan mukaan verkko-opiskelun merkityksellisyyteen ja syvällisyyteen vaikuttavat tuen määrä, oppimateriaalin monipuolisuus, laajuus ja monikäyttöisyys. Tutkimus osoitti, että verkko-opiskelun onnistumiseen vaikuttaa oleellisesti oppimateriaalin laatu. Vaikka sähköisten oppimateriaalien käytön ajatellaan optimistisesti vapauttavan ajasta ja paikasta riippumattoman opetuksen, sen voi myös ajatella jättävän oppijan oman onnensa nojaan. Opiskelu on varsin omaehtoista ja vaatii oppijan kykyä oppimisen itsesäätelyyn sekä aktiivisuuteen.

Korhosen (2003) tekemässä väitöskirjassa tutkittiin vuoden mittaisen opiskeluperiodin aikana aikuisopiskelijoiden oppimista verkkopohjaisessa oppimisympäristössä. Pää-

joukkona tutkimuksessa oli 23 hoitotieteitä opiskelevaa aikuisopiskelijaa. Tärkeimpinä oppimiseen liittyvinä seikkoina opiskelijat pitivät mm. tavoitteita ja niiden merkitystä oppimiselle. Opiskelijat toivoivat myös kriittisen ajattelutavan kehittymistä. Erityisesti nähtiin tärkeänä soveltaa opittua tietoa käytäntöön ja kasvattaa näin ammatillisia tavoitteita saamalla uusia ideoita ja hyödyntämällä niitä omassa työssä. (Korhonen 2003, 118-121.)

Verkko-opetuksen hyvistä mahdollisuuksista huolimatta sitä ei ole innostuttu käyttämään organisaatioissa ehkä niin paljon kuin voisi kuvitella. Verkko-oppimista hyödyntävien yritysten Irlannissa toteuttaman tutkimuksen (Brown, Murphy & Wade 2006) mukaan työntekijät olivat yleisesti halukkaampia oppimaan ja opiskelemaan toisten ihmisten kanssa kuin tietokoneen välityksellä. Oppimalla toisilta työntekijöiltä voidaan saada virikkeitä ja keskustelukumppanuutta jakamalla kokemuksia työhön liittyvistä haasteista. Ryhmästä saatua tukea pidettiin tärkeänä. Ryhmään kuulumisen koettiin olevan tärkeää ja motivoivan työssä oppimiseen. Tutkimuksessa keskityttiin henkilöstön kehittämiseen ja yleiseen suhtautumiseen, tietoisuuteen ja käyttöönottoon verkko-opetuksessa. Tutkimukseen osallistui useita irlantilaisia suuria, keskisuuria ja pieniä yrityksiä, niin elektroniikka-, ilmailu-, kuin lääke- ja lääkintälaitaloiltakin. (Brown, Murphy & Wade 2006)

## 10 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Opinnäytetyön toteutuksessa hyödynnettiin konstruktiivista lähestymistapaa ja määrällisen ja laadullisen tutkimussuuntauksen menetelmiä. Konstruktiivinen tutkimusote pyrkii ratkaisemaan ongelmia tosielämässä. Sen tavoitteena on tuottaa ratkaisumalli ongelman ratkaisemiseksi, kuten esimerkiksi malli, suunnitelma tai diagrammi. (Lukka 2014.) Määrällistä tutkimussuuntausta käytetään monesti sosiaali- ja yhteiskuntatieteissä. Keskeisimpinä asioina tässä suuntauksessa pidetään johtopäätöksiä aiemmista tutkimuksista ja olemassa olevaa aikaisempaa teoriaa. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2008, 135-136.) Määrällisen tutkimuksen pohjalla oleva teoria selittää tutkittavaa ilmiötä, jonka pohjalta laaditaan tutkimuskysymykset. Kun ilmiö tunnetaan selittävän teorian avulla, voidaan kyselyyn laatia yksityiskohtaisiakin kysymyksiä, jolloin tutkimukselle rakentuu tiedonkeruumenetelmä. Määrällinen tutkimus edellyttääkin ilmiön ymmärtämistä teorian kautta ja tietoa ilmiöstä. (Kananen 2014, 133-134, 139.) Määrällisen tutkimuksen tavoitteena on vastata kysymykseen kuinka paljon tai miten usein (Vilkkä 2007, 13).

Määrällistä tutkimusta tehtäessä tarvitaan mittareita. Tutkimuksen perusta on muuttujissa ja muuttujia mitataan mittareilla. Määrällisen tutkimuksen muuttujakäsitteet on syytä ymmärtää, jotta tutkimus ei tuota virheellistä tietoa. Tutkimuksen muuttujina pidetään niitä ominaisuuksia, joista ollaan tutkimuksessa kiinnostuneita. Muuttujat voidaan jakaa määrällisiin ja laadullisiin muuttujiin, joista esim. ikä, paino ja pituus ovat määrällisiä ja sukupuoli, ammatti tai silmien väri laadullisia muuttujia. (Kananen 2014, 140.)

### 10.1. Kohderyhmä ja sen valinta

Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa kyselyn avulla hoitajien koulutuksen tarpeita ja riittävyyttä laskimoverinäytteenotossa ja laboratoriotutkimusprosessin eri osa-alueilla. Samalla pyrittiin kartoittamaan vastaajien kykyä havainnoida ja arvioida laboratoriotutkimustuloksen luotettavuuteen vaikuttavia seikkoja, laboratoriotutkimusprosessin hallintaa sekä mahdollisia ongelmakohtia. Ajatuksena oli, että kohderyhmänä olevat terveydenhuollon ammattilaiset pääsevät osallistumaan sähköisten oppimismateriaalien kehittämiseen kyselyssä ilmenevien tarpeiden ja toiveiden pohjalta.

Kohderyhmänä tutkimuksessa olivat opinnäytetyön organisaatiossa työskentelevät sairaanhoitajat, terveydenhoitajat ja lähihoitajat, jotka työssään ottavat laskimoverinäytteitä mutta joilla ei ole laboratorioalan ammattipätevyyttä. Kohderyhmäksi valittiin terveydenhuollon ammattilaiset, koska kyselyn avulla haluttiin saada selville sähköisen koulutuksen asiasisällön tarpeita. Koulutuksen suunnitelma kehiteltiin perehdytyksen ja oppimisen tueksi laboratoriolaadun vakioimiseksi laskimoverinäytteenotossa. Kysely toteutettiin valtakunnallisesti opinnäytetyön toimeksiantajan kohderyhmänä oleville terveydenhuollon ammattilaisille. Kyselytutkimus suunniteltiin tehtäväksi kokonaisotantana. Tiedossa ei ollut ennalta, miten monta terveydenhuollon ammattilaista työskentelee laboratoriotoinnassa, joten koko perusjoukon ottaminen mukaan tutkimukseen oli perusteltua. Näin saavutettiin myös mahdollisimman kattava otanta. Ennen kyselyn lähettämistä haettiin tutkimuslupaa opinnäytetyön toimeksiantajalta.

## **10.2. Aineiston hankintamenetelmät**

Määrällisen tutkimuksen yksi käytetyimmistä aineiston hankintamenetelmistä on kysely. Kyselyssä esitettyjen kysymysten ja vastausvaihtoehtojen avulla haetaan ratkaisuja tutkimusongelmaan. Jotta tutkimuksessa mitattaisiin oikeaa asiaa, kysymysten tulee olla oikein kohdennettuja. (Kananen 2014, 136-137.)

Tämän opinnäytetyön tutkimusaineisto hankittiin kyselylomakkeen avulla. Kyselytutkimus toteutettiin kokonaisotantana. Kysymykset olivat standardoituja, ja kaikki kyselyyn osallistuvat saivat samat kysymykset täysin samoin asiasisällöin. Osallistujat vastasivat kyselyyn anonyymisti, eikä yksittäistä vastaajaa täten pystytty erottamaan joukosta. Toteutuksessa käytettiin Webropol-kyselykanavaa. Kyselyn kohdentamisesta tutkimuksen kohderyhmälle vastasi opinnäytetyön toimeksiantaja. Avoin Linkki Webropol-kyselyyn vastaamiseksi lähetettiin organisaation toimipaikanpäälliköille. Toimipaikanpäälliköt lähettivät kohderyhmän henkilöille saatetekstin ja kyselylinkin heidän työsähköposteihinsa.

Opinnäytetyön organisaation yhteisenä tiedonkeruujärjestelmänä käytetty Webropol-kysely- ja tiedonkeruusovellus toimii internetin välityksellä. Hankintamenetelmän valintaan vaikutti ennen kaikkea kohderyhmän tavoittamisen helppous: toimeksiantajan työntekijöillä on kaikilla oma työsähköpostiosoite, käytössä on organisaation tietoko-

neet, ja Webropolia on hyödynnetty organisaatiossa aiemminkin. Lisäksi Webropol-tiedonkeruujärjestelmän käyttö on edullisempi ja nopeampi tapa saada ja kerätä vastauksia kuin esimerkiksi postitse lähetetyssä kyselyssä.

Saatekirje ja linkki (liite 1) Webropol-kyselyyn lähetettiin 22.05.2017 konsernin yksiköihin toimipaikanpäälliköille. Sähköpostiviesti lähetettiin yhteensä 65 toimipaikanpäällikölle. Tähän toimintatapaan päädyttiin, koska opinnäytetyön organisaatiossa on yli 170 toimipaikkaa, eikä ollut tarkalleen tiedossa, miten paljon organisaatiossa on terveydenhuollon ammattilaisista, jotka ottavat työkseen laskimoverinäytteitä. Henkilökohtaisten sähköpostisoitteiden saaminen olisi vienyt tarpeettomasti aikaa.

Kyselyn vastaamiseen annettiin aikaa noin kaksi viikkoa (22.05–02.06.2017). Kysely oli auki vielä muutaman päivän tämän jälkeen, mutta vastauksia ei saatu enää lisää. Yhteensä vastauksia kertyi 49 kappaletta. Toimipaikanpäälliköistä 23 vastasi viestiin lähettäneensä kyselyn eteenpäin tai ettei toimipaikassa ollut kyselyn kohderyhmään kuuluvia henkilöitä. Yhteensä toimipaikanpäälliköt ilmoittivat lähettäneensä kyselyn eteenpäin 73 terveydenhuollon ammattilaiselle.

### **10.3. Sähköinen kyselylomake ja aineiston analysointimenetelmät**

Teoriaan, aikaisempiin tutkimuksiin ja opinnäytetyön organisaation toimintatapoihin perustuen laadittiin kyselylomake. Kyselylomake sisälsi yhteensä 26 pääkysymystä. (Liite 2) Kysymykset muodostuivat monivalintakysymyksistä, avoimista kysymyksistä sekä sekamuotoisista kysymyksistä. Osa pääkysymyksistä sisälsi väittämiä tai mielipidekysymyksiä järjestysasteikolla. Kyselylomakkeen kysymysten muodostamisessa käytettiin pohjalla kahden opinnäytetyönä tehdyn tutkimuksen kyselylomaketta, josta ensimmäisessä Helin ja Rissanen (2010) tutkivat kotona laskimoverinäytteitä ottavien hoitajien osaamista ja koulutusta Keski-Suomen sairaanhoitopiirin alueella, ja toisessa Kauhanen ja Martiskin (2010) laativat bioanalytiikan koulutusohjelmassa opinnäytetyönään preanalyyttistä tietämystä kartoittavan kyselylomakkeen verinäytteenotossa työskenteleville sairaanhoitajille. Kaikki sähköisen kyselylomakkeen kysymykset opinnäytetyönä tehtävässä tutkimuksessa muotoiltiin ja laadittiin omien tutkimustarpeiden mukaisiksi ja muodostettiin tutkimusongelmien pohjalta.

Laadukas ja luotettava määrällinen tutkimus edellyttää, että käytetty mittari (tässä kyselylomake) esitestataan. Vilkan (2007, 78) mukaan esitestaajina voi toimia kollegat, ohjaaja tai muut asiantuntijat. Kyselylomakkeen esitestaamisella pyritään mittaamaan mm. sen toimivuutta, selkeyttä, kysymysten muotoilua, lomakkeen pituutta ja sitä, mittaako mittari tutkimusongelmia. Esitestaus tässä opinnäytetyössä voidaan jaotella kaksivaiheiseksi. Kyselylomake testattiin ensin kahdella henkilöllä, sairaanhoitajalla ja terveydenhoitajalla. Ensimmäisestä testauksesta saatujen korjausehdotusten jälkeen kyselylomake lähetettiin nk. pilottitutkimuksena työelämän edustajista laboratorion palveluesimiehelle ja laboratoriokoordinaattorille sekä uudelleen samoille ensivaiheessa oleville hoitajille testattavaksi. Tässä vaiheessa myös opinnäytetyön ohjaava opettaja antoi mittarista omat korjausehdotuksensa ja kommenttinsa. Toisessa vaiheessa lomake testattiin vielä Webropolin tarjoaman testausmenettelyn avulla. Samalla voitiin todeta, että tulokset siirtyvät oikein analysointimenetelmään. Kyselylomake haluttiin pitää napakkana ja selkeänä. Esitestauksen avulla pyrittiin karsimaan kaikki epäolennaiset kysymykset pois.

Kyselylomake rakentui siten, että ensimmäiset kysymykset liittyivät vastaajan taustatietoihin: ammattinimikkeeseen, työkokemukseen, työsuhteen muotoon ja siihen, miten pitkään vastaaja on ottanut laskimoverinäytteitä. Opinnäytetyön organisaatio halusi kartoittaa, miten moni hoitajista tekee muita laboratoriotoimintaan liittyviä tehtäviä ja miten koetaan laboratorio-ohjelman käytön sujuvuus, ja nämä lisäykset tehtiin pyynnöstä kyselylomakkeelle. Näyttökoetoiminta on opinnäytetyön organisaatiossa osa terveydenhuollon ammattilaisten perehdytystä. Prosessin toimivuutta tiedusteltiin näyttökoetta koskevien kysymysten avulla. Vastaajat saivat kertoa omin sanoin näyttökokeen hyödyistä tai kehitysehdotuksista. Lomakkeessa oli kysymyksiä myös koulutuksen riittävyydestä sekä kartoitettavia kysymyksiä koulutuksen tarvealueista terveydenhuollon ammattilaisten kokemana. Iso osa kysymyksistä kohdentui laboratoriotoiminnan osaamiseen ja preanalytiikan hallintaan. Kyselyn lopussa oli kysymyksiä myös laadunvarmistuksen toimintatapojen koulutustarpeista. Kyselyyn haluttiin verkkokoulutuksen näkökulmasta kysymys, jossa tiedusteltiin sopivimpia aihe-alueita opetettavaksi video-tai verkkokoulutuksen muodossa. Lopussa oli avoimen palautteen mahdollisuus sekä kyselylomakkeeseen että yleisesti laboratoriotoimintaan liittyen.

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen (missä asioissa terveydenhuollon ammattilaiset tarvitsevat koulutusta laskimoverinäytteenoton preanalytiikassa tällä hetkellä) haettiin vastausta kysymyksillä 17–21. Kysymyksissä esitettiin erilaisia väittämiä näytteenotto-

toimintaan liittyvistä asioista, näytteenottohetkellä tai sen jälkeen. Osa kysymyksistä keskittyi tutkimustulokseen vaikuttavien preanalyttisten seikkojen ymmärrykseen näytteenotossa.

Esiin nousseita koulutustarpeita haettiin erityisesti kysymyksillä 22–24. Kysymyksissä pyydettiin arvioimaan mm. laaduntarkkailunäytteiden tekemisen helppoutta tai lomakkeiden käytön yksinkertaisuutta. Näiden kysymysten avulla pyrittiin selvittämään, miten laaduntarkkailunäytteiden teko koetaan osana arjen rutiinia. Osassa kysymyksistä pyydettiin arvioimaan, millaisen laadunvarmistukseen liittyvän koulutuksen vastaajat kokisivat hyödylliseksi omassa toiminnassaan.

Koulutuksen riittävyyttä pyrittiin selvittämään kysymysten 6, 7, 13, 14, 15 avulla. Kysymyksissä tiedusteltiin työpaikkakoulutuksen riittävyyttä laskimoverinäytteenotossa ja laboratorio-ohjelman käyttöön liittyvissä asioissa. Samalla pyrittiin selvittämään mitä lisäkoulutusehdotuksia asian tiimoilta nousee esiin. Laboratorio-ohjelman käyttö on oleellinen osa toimintaa näytteenotossa, ja käytön opetuksen tulisi olla edellytys hyvässä perehdytyksessä.

Tulosten analysointi tapahtui tulosten keräämisen jälkeen. Aineiston analysoinnissa käytettiin sekä laadullisia että määrällisiä analysointimenetelmiä. Määrällinen aineisto analysoitiin tilastollisin menetelmin Excel-tilasto-ohjelmaa käyttämällä. Webropol-palvelusta saatiin tiedot helposti siirrettyä suoraan Excel-ohjelmaan, joten kyselylomakkeiden numerointia tai muita esivalmisteluja ei tarvinnut suorittaa. Kyselystä saatu laadullinen aineisto analysoitiin teemoittelua soveltaen. Laadullista aineistoa tarkasteltiin eritellen, yhtäläisyyksiä ja eroja etsien, vastaukset tiivistettiin ja esiin nostettiin kuvaavimpia vastauksia kyselystä. Aineistosta tuotettiin kuvailevia tunnuslukuja, ja tuloksia esitetään sanallisin, numeraalisin ja graafisin keinoin. Saadut tulokset ovat suuntaa antavia. Kyselyllä saatiin selville terveydenhuollon ammattilaisten tämän hetkisiä koulutustarpeita laskimoverinäytteenoton preanalytiikassa ja laadunhallinnassa. Tulokset osoittavat myös koulutustarjonnan riittävyyden laboratoriotoiminnan alueilla. Tuloksia voidaan käyttää sisäisesti organisaatiossa koulutuksen kehittämiseksi.

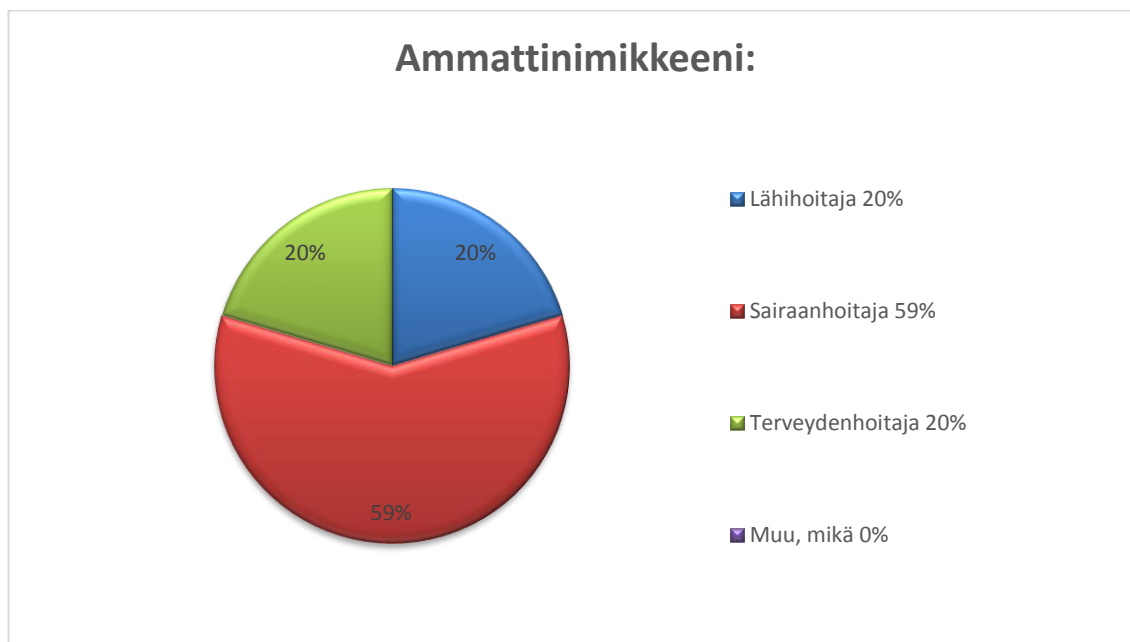
## 11 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Seuraavaksi kuvataan kyselystä saatujen vastausten tuloksia. Tutkimustuloksia havainnollistetaan graafien ja taulukoiden avulla. Avoimet vastaukset on tiivistetty ja joukosta on nostettu joitakin vastaajien kuvaavimpia kommentteja esiin sulkumerkein.

Kysely saavutti yhteensä 75 terveydenhuollon ammattilaista. Vastausprosentti oli 65%.

### 11.1. Vastaajien taustatiedot

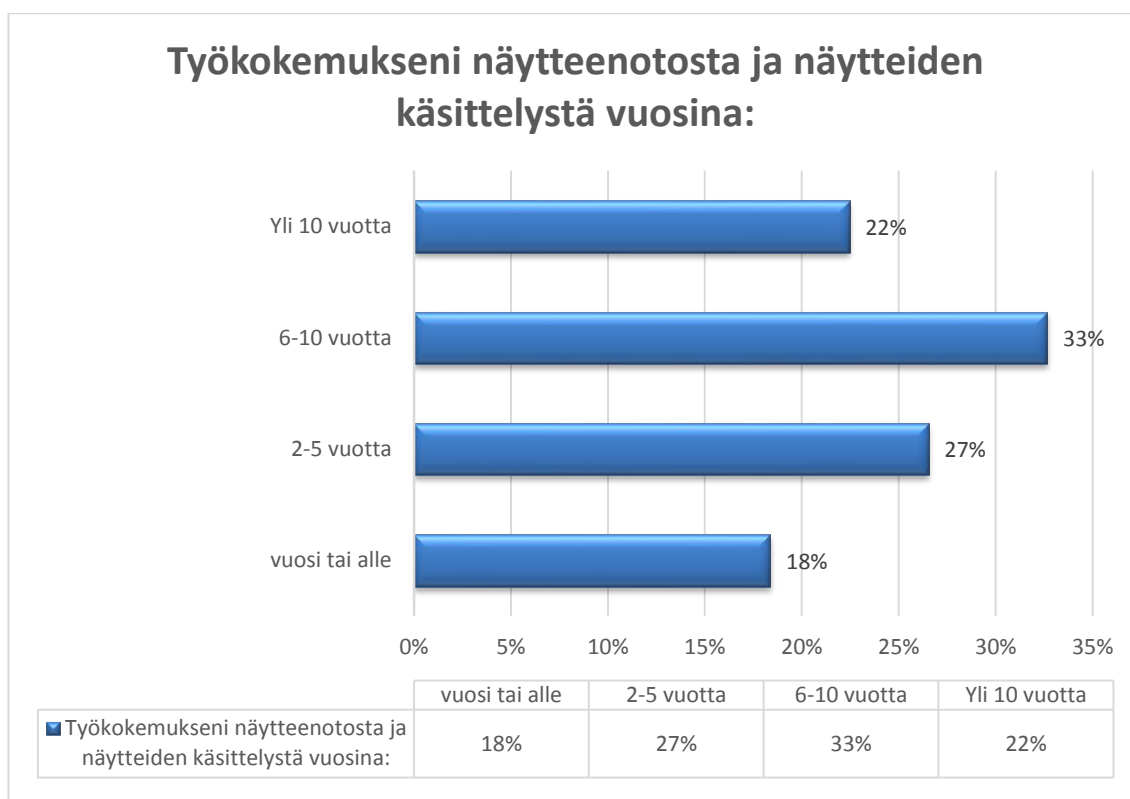
Tutkimukseen vastanneiden terveydenhuollon ammattilaisten ammattijakauma oli seuraava: lähihoitajia kymmenen (10), sairaanhoitajia kaksikymmentäyhdeksän (29) ja terveydenhoitajia kymmenen (10) kappaletta (kuvio 4).



KUVIO 4. Vastaajien ammatti. (N=49)

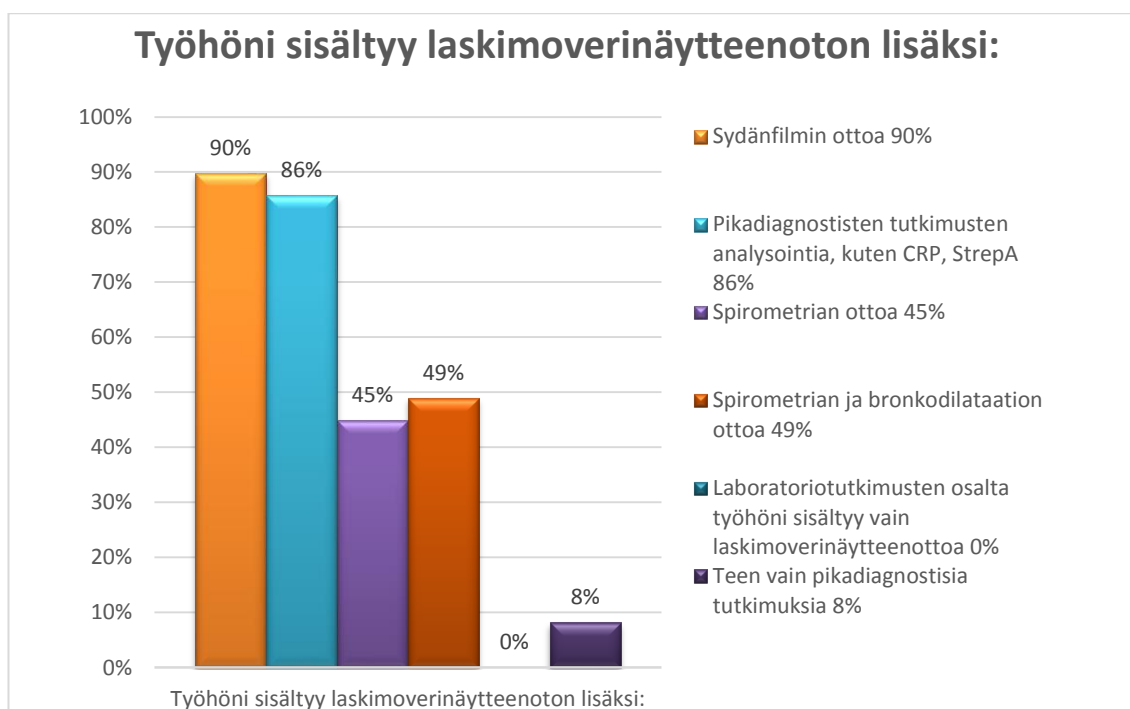
Vastaajista enemmistöllä oli työkokemusta laboratoriotyöskentelystä 6–10 vuotta. Noin joka neljäs vastaajista oli laboratorioiden parissa työskennellyt 2–5 vuotta (kuvio 5). Kysyttäessä työsuhteen muotoa, vastaajista suurin osa (90 %) työskenteli vakituksessa työsuhteessa.





KUVIO 5. Työkokemus näytteenotosta ja näytteiden käsittelystä vuosina. (N=49)

Iso joukko terveydenhuollon ammattilaisista tekee myös muita laboratoriotutkimuksiin liittyviä tehtäviä kuten ottaa sydänfilmejä tai tekee pikadiagnostisia tutkimuksia laskimoverinäytteiden oton lisäksi. Tutkimukseen vastanneista hoitajista sydänfilmejä kertoi ottavansa melkein kaikki. Pikadiagnostisia tutkimuksia kertoi näytteenoton ohella tekevänsä suurin osa vastaajista. Keuhkotutkimuksia (spiro ja bronkodilataatio) tekee lähes puolet kyselyyn vastanneista hoitajista. Työssään kukaan ei ota vain ja ainoastaan laskimoverikokeita, vaan kaikki kertoivat tekevänsä lisäksi myös muita laboratoriotöihin liittyviä tutkimuksia (kuvio 6).



KUVIO 6. Muut hoitajien työhön sisältyvät laboratoriotutkimukset. (N=49)

Laskimoverinäytteitä otetaan terveydenhuollon ammattilaisen toimesta useimmiten monta kertaa päivän aikana, näin vastasi joka kolmas vastaajista. Kaksi tai kolme kertaa viikossa laskimoverikokeita ottaa joka seitsemäs. Vastausvaihtoehdon ”en ota laskimoverinäytteitä” valitsi kahdeksan (8) terveydenhuollon ammattilaista (kuvio 7).



KUVIO 7. Laskimoverikokeiden oton tiheys. (N=49)

### **11.2. Laskimoverinäytteenoton työpaikkakoulutus**

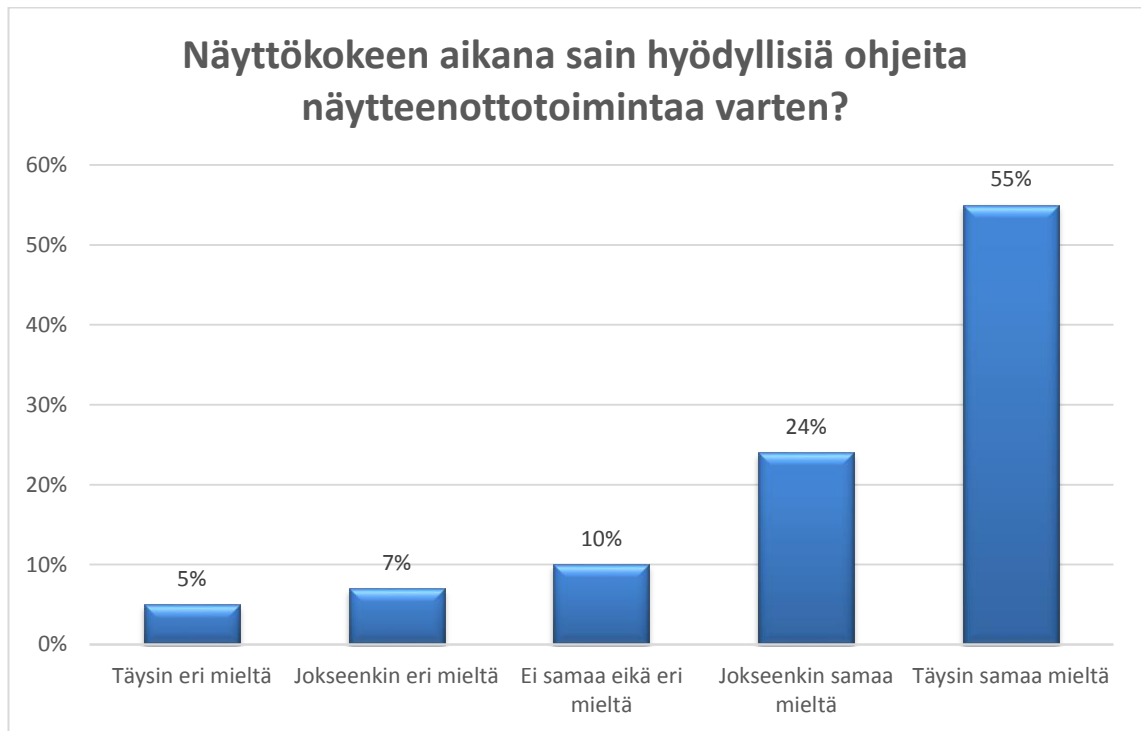
Täysin samaa mieltä työpaikkakoulutuksen riittävydestä laskimoverinäytteenotossa vastasi olevansa lähes puolet (44 %) kyselyyn vastanneista hoitajista. Noin joka kolmas (34 %) vastaajista koki olevansa jokseenkin samaa mieltä asiasta. Jokseenkin eri mieltä työpaikkakoulutuksen riittävydestä laskimoverinäytteenotossa oli vastaajista joka kuudes (17 %) ja täysin eri mieltä koulutuksen riittävydestä oli 5 % vastaajista. Yhteensä tähän kysymykseen vastasi tutkimusjoukosta 84 % (N= 41) terveydenhuollon ammattilaisia.

Vastauksia laskimoverinäytteenoton lisäkoulutustarpeisiin saatiin yhteensä yhdeksältä (9) terveydenhuollon ammattilaiselta. Nämä vastaajat olivat olleet työpakkakoulutuksen riittävydestä joko jokseenkin eri mieltä tai eri mieltä. Toiveet koulutustarpeista laskimoverinäytteenotossa olivat tasaisia. Eniten terveydenhuollon ammattilaiset toivoivat koulutusta erilaisista näytteenottotavoista ja menetelmistä laboratoriotoiminnassa, näin vastasi 14 % hoitajista. Vastauksissaan 12 % toivoi koulutuksen kohdentuvan laboratoriossa käytössä olevaan tutkimusvalikoimaan ja tutkimusten valintaan, näytteenotto-ohjeistukseen, putkijärjestykseen tai näytteiden laadunvarmistukseen liittyviin asioihin. Näytteenottovälineiden käyttöön liittyvistä asioista kaipasi lisäkoulutusta 10 %. Potilasohjeistuksen koulutustarve nousi esiin 6 % vastauksista. ”Muusta, mistä” -vaihtoehdoksi lisäkoulutustarpeelle nousi esiin näytteiden säilyttäminen ja lähettäminen 2 %.

### **11.3. Näyttökoe laboratoriotoiminnassa**

Vastausten perusteella laboratoriotoiminnan osaaminen oli varmistettu näyttökokeen avulla 86 %:lla vastaajista. Seitsemän (14 %) terveydenhuollon ammattilaista ilmoitti, ettei heidän laboratoriotoimintaansa ole varmennettu näyttökokeella. Näyttökokeen oli ottanut vastaan laboratoriohoitaja 98 % tapauksista. Yksi vastaaja kertoi, että näyttökokeen oli ottanut vastaan jonkun muun ammattikunnan henkilö kuin laboratoriohoitaja tai bioanalyttikko.

Yli puolet vastaajista koki saaneensa hyödyllisiä ohjeita omaan laboratoriotyöskentelynsä näyttökokeen aikana (kuvio 8).



KUVIO 8. Näyttökokeen tuomat hyödylliset ohjeet näytteenottotoimintaan. (N=42)

#### 11.4. Laadulliset tulokset näyttökoetoinnasta

Kun vastaajia pyydettiin kertomaan omin sanoin mielipiteitään asioista, jotka olivat auttaneet heitä eteenpäin näyttökokeen aikana, hyödyllisiksi koettiin mm. näytteenotto-tilanteen läpikäynti, esimerkit ja perustelut toiminnalle. Vinkit, ohjaus, keskustelu ja yksityiskohtien läpikäynti olivat auttaneet hahmottamaan tilanteita ja tuoneet varmuutta omaan toimintaan. Erityisesti kommentteista nousivat esiin oman toiminnan varmistukseen liittyvät asiat. Vahvistus omalle toiminnalle ja henkilökohtainen opastus koettiin tärkeäksi, samoin kuin tieto siitä, että tekee asioita oikein. Opastuksen tärkeyttä tuotiin esille mm. seuraavissa vastauksissa:

*Yleensä keskustelu, syventää tietoa, antaa vahvistusta omalle työlleen.*

*Aikaisemmin opitut varmistuivat.*

*Kertaus on mielestäni hyvä asia, näyttökokeella varmistus, että tekee ko. homman oikein.*

*Ei huomautettavaa oman toiminnan osalta.*

Laboratoriotoimintamallien perustelun hyödyt tulivat esille mm. seuraavissa vastauksissa:

*Vinkkejä ja perusteluita tiettyihin toimintoihin.*

*Yksityiskohdat sekä syyt, miksi asiat tehdään tietyllä tavalla.*

Käytännön esimerkkejä laboratoriotyöstä ja toisen yksikön toimintatapojen läpikäyntiä pidettiin omaa toimintaa rikastuttavina asioina. Työergonomian teemaa pidettiin myös tärkeänä. Toisen henkilön on helpompi kiinnittää huomiota työasentoihin ja antaa vinkkejä ergonomiaan sekä oikeaoppiseen työskentelyyn. Henkilökohtaista ohjausta vastaajat olivat saaneet esimerkiksi seuraavanlaisissa asioissa:

*Työergonomia: Välineet käden ulottuville, neula suoraan neularoskikseen, eikä esim. pöydälle odottamaan vapaita käsiä.*

*Miten on parasta ottaa kiinni holkista.*

*Käytännön esimerkit miten kollega toimii. Miten toimia ”vasenkätisesti” jne.*

Näytteenoton teknisistä puolista esiin nostettiin näytteenottokohdan etsimiseen, suonen käyttäytymiseen, putkijärjestykseen sekä erilaisiin näytteenottotekniikoihin liittyviä asioita. Ongelmatilanteisiin toivottiin ratkaisumalleja. Henkilökohtaisesta näytteenotto-tekniikan opetuksesta oli ollut hyötyä esimerkiksi seuraavien aiheiden opettelemisessa:

*Hyvät näytteenotto kohdat. Laskimon käyttäytyminen ja niiden hallitseminen. Oikea näytteenottojärjestys. Aseptiikka.*

*Ekg-antureiden sijoittelu. Laskimoverinäytteenotossa皮een menneen neulapiston korjaustoimenpiteet neulaa irrottamatta asiakkaan käsivaresta.*

Ongelmatilanteiden ratkaisumallien hyötyjä tuotiin esiin seuraavassa kommentissa:

*Saimme käytännön vinkkejä, miten toisessa yksikössä on toimittu erilaisissa haasteellisissa näytteenottotilanteissa.*

Yleisistä asioista nousi teemoina esiin näytteiden lähetys, pakkaaminen ja kuljetus sekä oikeaoppinen toiminta niiden suhteen. Tukilaboratorion ja omien ohjeiden läpikäynti oli myös koettu hyödylliseksi oman toiminnan tukemisessa. Kysymykseen vastasi yhteensä kolmekymmentäseitsemän (37) terveydenhuollon ammattilaista.

Kehitysehdotuksia näyttökokeen parantamiseksi tuli muutama. Näyttökoetoiminnan kehittämiseksi ehdotettiin, että se suoritettaisiin samankaltaisena kaikille. Näyttökokeen prosessia toivottiin yhteneväiseksi. Tämä toive tulee esiin vastauksessa:

*Näyttökoe tulee suorittaa kaikissa toimipaikoissa samalla tavalla -nyt ohjeet perehdytyksestä ja näytöistä ovat hatarat, vain lomakkeet joihin näytöt otetaan. Tavoitteet, esim. milloin suoritus on hyväksytty, puuttuvat.*

Toinen toive oli saada käytännön harjoittelua laskimoverinäytteenotosta enemmän, erilaisia menetelmiä käyttäen. Kolmannessa kehitysehdotuksessa toivottiin, että vain laboratoriohoitaja voisi ottaa näyttökokeen vastaan.

### **11.5. Laboratorio-ohjelman käyttöä koskevat tulokset**

Koulutuksen määrä laboratorio-ohjelman käyttöön oli ollut riittävää 35 %:ssa vastauksista. Jokseenkin samaa mieltä asiasta koki olevansa 49 % vastaajista. Ei samaa eikä eri mieltä koulutuksen riittävyydestä laboratorio-ohjelman käytössä taas oli 4 % terveydenhuollon ammattilaista. Jokseenkin eri mieltä tai täysin eri mieltä koulutuksen riittävyydestä koki olevansa 6 % vastaajista.

Vastaajat saivat arvioida myös omaa osaamistaan laboratorio-ohjelman käytössä. Asiaa pohdittiin siltä kannalta, miten usein vastaaja kohtasi ongelmia ohjelman käytössä (taulukko 3).

TAULUKKO 3. Vastaajien oma arvio osaamisesta laboratorio-ohjelman käytössä. (N=49)

	N	prosentti
<b>Minulla ei ole ongelmia ohjelman käytössä</b>	25	51 %
<b>Minulla on joskus ongelmia ohjelman käytössä</b>	23	47 %
<b>Minulla on usein ongelmia ohjelman käytössä</b>	1	2 %

### 11.6. Laadulliset tulokset laboratorio-ohjelman käytössä

Vastaajat saivat myös arvioida ongelmiin johtaneita syitä laboratorio-ohjelman käytössä. Tähän avoimeen kysymykseen tuli yhteensä 24 vastausta. Useissa vastauksissa toistui, että terveydenhuollon ammattilaiset kokivat ohjelman käytön jääneen liian vähäiseksi, jolloin riski opittujen asioiden unohtamiseen kasvoi. Tätä kommentoitiin vastaamalla mm. seuraavasti:

*Kun käyttää ohjelmaa harvoin, unohtaa mistä esim. löytää laskutuspainikkeet tms.*

*Laboratorio-ohjelmaa tulee käytettyä oikeastaan viikonlopputyössä, joten käytön vähyys.*

*Koska laboratoriossa työskentely ei ole säännöllistä, vaan satunnaista, niin kaikki taidot/tiedot eivät aina ole täydessä muistissa.*

Vastauksissa ilmeni myös, että oppiminen ottaa aikansa, eikä perehtymiseen tai asioiden sisäistämiseen aina ole riittävästi aikaa. Laboratorio-ohjelman hallintaa pidettiin vastauksen perusteella haastavana myös muuttuvien ohjeiden ja tietojen vuoksi. Muuttuvien ohjeiden tuomaa problematiikkaa tuotiin esiin seuraavassa vastauksessa:

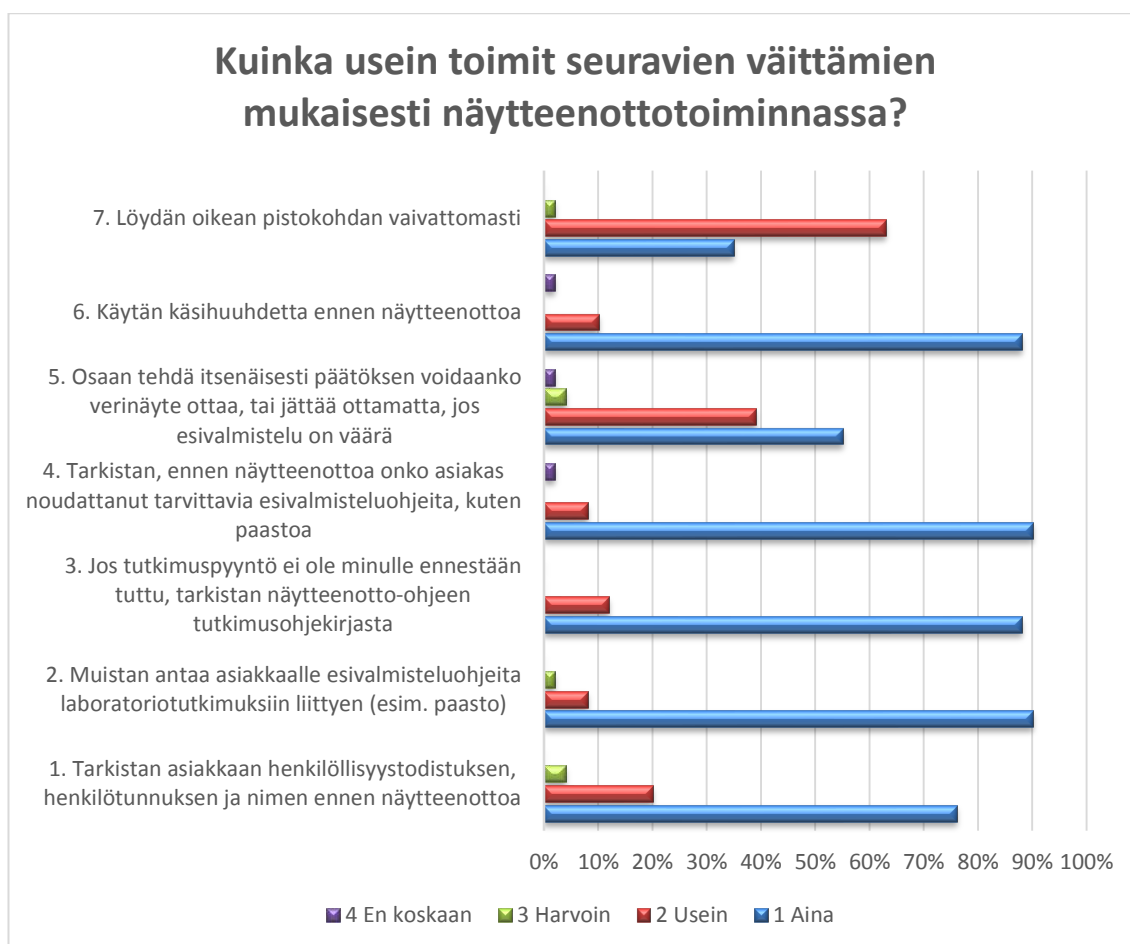
*Uusia ohjeita ja tutkimuksia tulee koko ajan.*

Vastaajat kokivat, että ongelmia esiintyi paljon myös tilanteissa, jossa lähete ei vastannut tutkimusta tai lähete oli alun perin tehty väärin ja sitä piti muuttaa. Tutkimusten lyhenteet eivät välttämättä olleet riittävän tuttuja tai ohjelmassa oli liikaa erilaisia yksityiskohtia, joita piti muistaa. Ohjelma ei myöskään toiminut aina kunnolla ja jäi jumiin. Etsittäessä tietoja tukilaboratorion sivuilta ei aina löydetty tarvittavaa tietoa tai ohjeissa oli puutteita. Ongelmatilanteita varten oli nimettynä tuki- tai yhteyshenkilö 69 %:lla vastaajista.

### **11.7. Näytteenottotoiminta laboratoriotyössä**

Asiakkaiden henkilöllisyyden ja nimen näytteenottotilanteessa kertoi tarkistavansa aina 76 % vastaajista. Usein tarkistuksen kertoi tekevänsä 20 %, harvoin 4 %. Kukaan ei jättänyt tarkistamatta asiakkaan henkilöllisyyttä näytteenottotilanteessa. Esivalmisteluohjeistuksen laboratoriotutkimuksiin liittyen kertoi muistavansa antaa suurin osa (90 %) vastaajista. Usein sen muisti tehdä 8 %, harvoin 2 %. Samoin, jos tutkimuspyyntö ei ollut ennestään tuttu, se tarkistettiin näytteenotto-ohjekirjasta aina 88 %:ssa vastauksista. Useasti sen kertoi tekevänsä 12 %. Asiakkaan näytteenottoon valmistautumisen noudattaminen varmistettiin tarkistamalla 90 % tapauksissa. Itsenäisen päätöksen näytteenottamisesta tai ottamatta jättämisestä osasi mielestään aina tehdä yli puolet (55 %) vastaajista. Noin joka kolmas (39 %) vastaajista osasi mielestään usein päättää itsenäisesti, voidaanko näyte ottaa tai jättää ottamatta. Harvoin tämän päätöksen mielestään osasi tehdä 4 % vastaajista. Käsihuuhdetta ennen näytteenottoa vastasi aina käyttävänsä suurin osa (88 %), ja usein käsihuuhdetta käytti 10 % vastaajista. Vastausvaihtoehdon ”en koskaan” valitsi yksi vastaajista. Oikean pistokohdan löytäminen oli vaivatonta aina 35 %:lla vastaajista, usein se oli vaivatonta 63 %:ssa tapauksista ja harvemmin vaivatonta 2 % (kuvio 9).





KUVIO 9. Jakaumat siitä kuinka usein toimii seuraavien väittämien mukaisesti näytteenottotoiminnassa. Kysymykset 1-7. (N=49)

Staasia verinäytteenoton yhteydessä kertoi aina käyttävänsä 57 % näytteenottajista. Usein staasia verinäytteenotossa käytti 31 % vastaajista. Harvemmin sitä kertoi käyttävänsä 2 % ja ei koskaan vastasi 10 %. Oikean näytteenottojärjestyksen kertoi tietävänsä aina 67 % vastaajista. Usein oikean näytteenottojärjestyksen kertoi tietävänsä 27 %. ”En koskaan tiedä oikeaa näytteenottojärjestystä” vastasi 6 % vastaajista. Suurin osa vastaajista (82 %) tarkisti aina, että veriputket täyttyivät merkkiviivaan asti. Usein tämän työsäään teki 14 %, täyttymistä ei koskaan tarkistanut 4 %. Näytteenotossa tapahtuneet poikkeamat ja mahdolliset ongelmat kirjasi tutkimuspyyntöön 49 % kohdejoukosta, usein kirjauksen teki 35 %, harvemmin 10 % ja kirjaamisen jätti kokonaan tekemättä 6 % vastaajista. Kysyttäessä, tietääkö vastaaja, miten paljon on riittävä määrä näytettä tutkimuksen luotettavan analysoinnin kannalta, aina tämän tiesi 49 % ja usein kertoi tietävänsä 43 %, harvemmin tai ei koskaan näytteen riittävästä määrästä tiesi 4 %. Tutkimustarran heti näytteenoton jälkeen putkeen kiinnitti suurin osa vastaajista (82 %). Samoin suurin osa (86 %) kertoi säilyttävänsä näytteenottoputkia pystyasennossa näyt-

teenoton jälkeen. Jos näytteenotossa oli tullut jotain kysyttävää näytteenottoon liittyen, yhteyttä keskuslaboratorioon otettiin aina 53 % vastauksissa, usein yhteydenoton teki 23 %, harvoin 18 % ja ei koskaan ottanut keskuslaboratorioon yhteyttä 6 % vastaajista (kuvio 10).

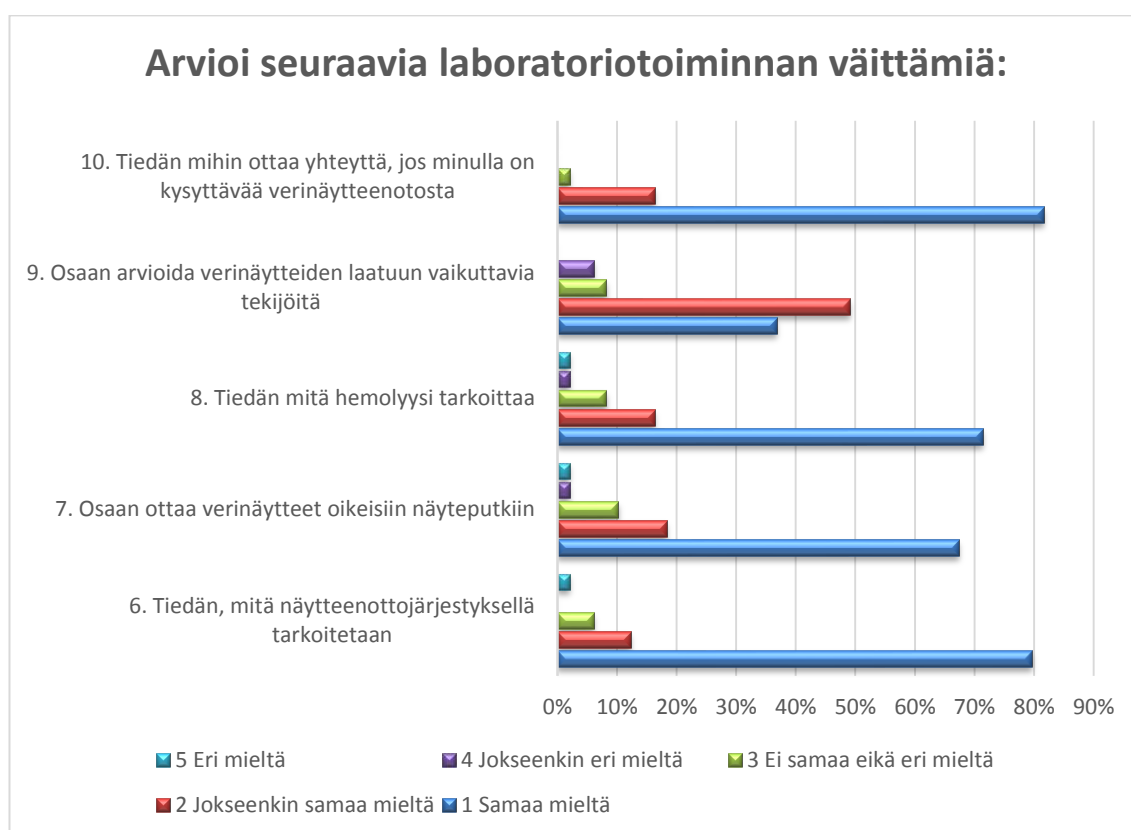


KUVIO 10. Jakaumat kuinka usein toimii seuraavien väittämien mukaisesti näytteenotto toiminnassa. Kysymykset 8-15. (N=49)

Kysyttäessä tutkimusjoukon mielipidettä laboratoriotutkimusten tärkeydestä asiakkaan hoitoketjussa, kaikki (N=49) vastaajaa oli väittämän kanssa samaa mieltä. Suurin osa (76%) tutkimukseen osallistujista kertoi tunnistavansa myös, miksi näytteenotto-olosuhteet tulisi vakioida. Jokseenkin samaa mieltä näytteenotto-olosuhteiden vakioinnin tarkoitusperän tunnistamisesta koki olevansa 18 % vastaajista. Vain kaksi vastaajista kertoi olevansa joko neutraaleja tai jokseenkin eri mieltä siitä, että tiedostaa näytteenotto-olosuhteiden vakioinnin merkityksen. Esivalmisteluohjeita kertoi osaavansa mieles-

tään antaa 90 %. Jokseenkin samaa mieltä asiasta oli 8 %. Ravinnon vaikutuksista tutkimustuloksiin ennen näytteenottoa koki tietävänsä 53 % tutkimusjoukosta, jokseenkin samaa mieltä asiasta koki olevansa 41 %, ei samaa eikä eri mieltä asiasta oli 6 % vastaajista. Fyysisen rasituksen vaikutukset tutkimustuloksiin ennen näytteenottoa tunnisti mielestään 47 % tutkimusjoukosta. Hieman epävarmempia asian suhteen oli 43 % vastaajista, kun taas neutraaleja asian suhteen oli 6 % ja jokseenkin eri mieltä asiasta koki olevansa 4 %.

Suurin osa vastaajista (80 %) kertoi tietävänsä mitä näytteenottojärjestyksellä tarkoitetaan. Yli puolet (67 %) tutkimusjoukosta kertoi osaavansa myös ottaa näytteenotossa verinäytteet oikeisiin näyteputkiin. Hemolyysin tarkoituksen kertoi ymmärtävänsä 71 % vastaajista. Verinäytteiden laatuun vaikuttavien tekijöiden arvioimisen osasi omasta mielestään tehdä 37 % vastaajista. Jokseenkin samaa mieltä omasta osaamisestaan laadun arvioinnissa koki olevansa 49 % kohdejoukosta. Neutraaleja asian suhteen koki olevansa 8 % ja jokseenkin eri mieltä arvioinnin osaamisesta oli 6 %. Kukaan tutkimusjoukosta ei kokenut, ettei osaisi arvioida laatuun vaikuttavia tekijöitä näytteenottotyössä lainkaan. Suurin osa 82 % tutkimusjoukosta vastasi myös tietävänsä, mihin ottaa yhteyttä silloin, jos verinäytteenottoon liittyvissä asioissa ilmenee kysyttävää (kuvio 11).



## KUVIO 11. Näytteenottotoimintaan liittyviä väittämiä. (N=49)

Näytteenottoa koskevista väittämissä vastaaja sai valita väärin tai oikein sen mukaan, pitikö esitettyä väittämää totena tai ei. En tiedä -vaihtoehto valittiin, jos ei tiennyt oikeaa vastausta kysymykseen. Vastauslukumäärät ilmoitetaan taulukossa n-lukumääränä. Oikea vastaus on merkitty taulukkoon tummennettuna (taulukko 4).

TAULUKKO 4. Oikein-väärin väittämät laboratoriotoinnasta ja vastausten jakaumat. (N=49)

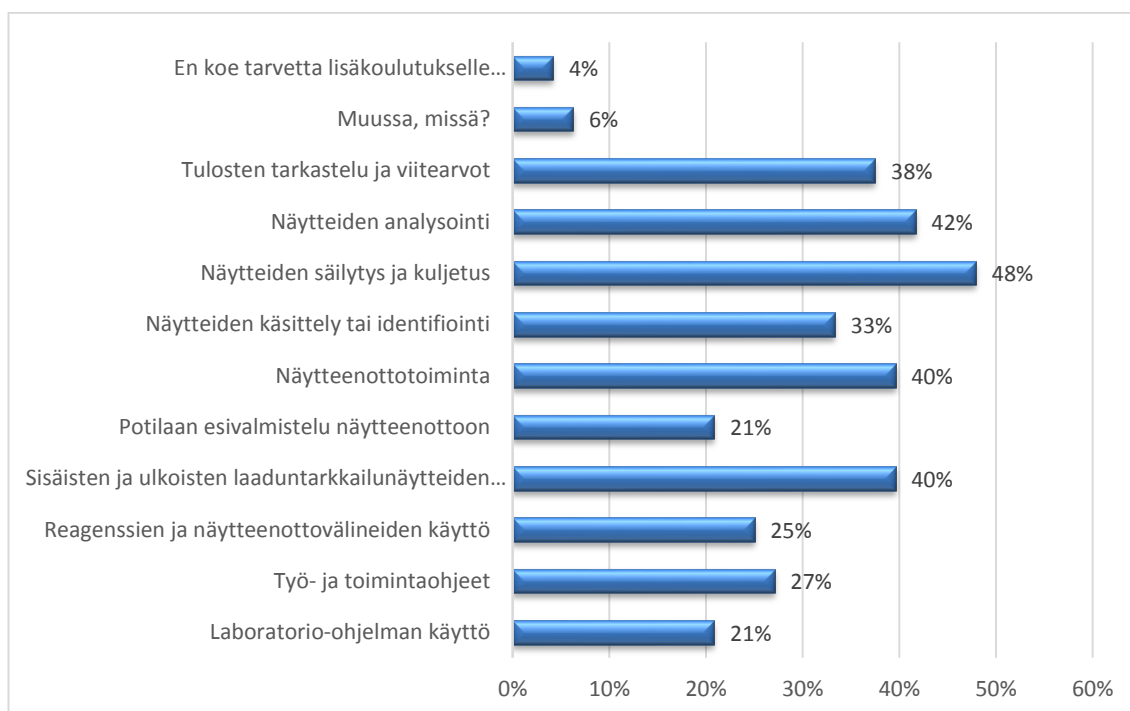
	1 Oikein	2 Väärin	3 En tiedä
1. Ennen näytteenottoa nautittu ravinto voi nostaa mitattavan aineen pitoisuutta veressä	48	1	0
2. Ennen näytteenottoa nautittu ravinto ei voi aiheuttaa plasman tai seerumin sameutta	7	28	14
3. Ennen näytteenottoa nautittu ravinto voi hankaloittaa näytteen otteesta tehtävän analyysin tekoa	36	5	8
4. Fyysisen rasituksen aiheuttamien muutosten minimoimiseksi vaaditaan vähintään 15 minuutin lepoa	48	1	0
5. Staasi saa olla kiristettynä korkeintaan minuutin ajan muissa kuin hyytymistutkimuksissa	32	8	9
6. Tiettyjen verestä mitattavien aineiden pitoisuudet vaihtelevat vuorokauden ajan mukaan	48	0	1
7. Vakioidulla näytteenottojärjestyksellä estetään lisäaineiden siirtyminen näyteputkesta toiseen	37	5	7
8. Kaikkia näyteputkia sekoitetaan saman verran	5	40	4
9. Hemolyysi tarkoittaa punasolujen hajoamista	44	2	3
10. Hemolyysi ei nosta Kaliumarvoja	4	24	21

Laaduntarkkailunäytteiden kirjaamiseen tarkoitettua ohjelmaa, Labscalaa pidettiin pääsääntöisesti suhteellisen helppona käyttää. Sisäisten ja ulkoisten laaduntarkkailunäytteiden tekemistä pidettiin erittäin helppona tai helppona, kuten myös päivittäisessä käytössä olevien kontrollilomakkeiden täyttöä.

### 11.8. Laboratoriotoiminnan koulutustarpeet

Yli puolet vastaajista (65 %) kokisi tulosten luotettavuuden arviointiin liittyvän koulutuksen hyödylliseksi oman työnsä kannalta. Myös näytteen laatuvaatimusten koulutusta pidettiin erittäin tärkeänä (63 %). Näytteenotossa tehtyjen laadunvarmistusten osuus kipusi myös tärkeiden aihe-alueiden listalle (51 %). Laaduntarkkailunäytteiden teon opettelua piti tärkeänä 33 % vastaajista. Kohdejoukosta 8 % vastasi, ettei koe tarvetta laadunvarmistuksen koulutukselle laboratoriotoiminnan alueilla. Muut aihealueet, joihin liittyen esitettiin koulutustoiveita, koskivat näytteiden ottamista ja kuljetusolosuhteita.

Toiveet laboratoriotoiminnan koulutukselle jakautuivat suhteellisen tasaisesti kuvion 12 mukaisesti:



KUVIO 12. Jos koet lisätarvetta koulutukselle laboratoriotoiminnassa, mitä aiheista haluaisit siellä käsiteltävän? (N=49)

Vastauksia ”Muussa, missä?” –kohtaan saatiin kolme kappaletta, ja niissä esitetyt toiveet liittyivät mm. kaikkien yllä mainittujen aiheiden kertaamiseen, Ekg:n tekemiseen ja tulkintaan sekä näytteenottoon silloin, kun asiakkaana on lapsi.

Kun kysyttiin laboratoriotyön aihe-alueista, jotka sopisivat parhaiten opetettavaksi etäopiskelun muodossa, vastaukset jakautuvat tasaisesti eri vaihtoehtojen välillä. 71 % ter-

veydenhuollon ammattilaisista oli sitä mieltä, että laboratoriotoiminnan säädöksiä voitaisiin hyvin käydä läpi video- tai verkkokoulutuksen muodossa. Myös laaduntarkkailun perusteisiin liittyvä koulutus taipuisi monen (61 %) mielestä verkko- tai videototeutukseen. Kolmantena nousi esiin näytteenotto-ohjeiden läpikäynti (57 %). Labscalán käyttö (53%), preanalyttiset tekijät (41%) ja näytteiden säilytys ja lähetys (45%) koettiin myös suhteellisen soveltuviksi. Näytteenottotoiminnan läpikäyntiä etäopiskelun muodossa pidettiin soveltuvana 20 %:ssa vastauksista. Kaksi (4 %) osallistujista koki, ettei etäopiskelua voisi hyödyntää laboratoriotoiminnan koulutuksessa.

### 11.9. Kyselyn sisällöstä ja rakenteesta saatu palaute

Viimeisessä kysymyksessä sai antaa vapaata palautetta kyselystä tai laboratoriotoimintaan liittyvistä asioista. Vastauksissa kiiteltiin muun muassa sitä, että yritetään kehittää toimintaa tai että on mukava osua kohderyhmään. Laboratoriotoiminnan kartoittaminen ja kehittäminen koettiin tärkeäksi. Vastaajat olivat sitä mieltä, ettei asioita voi koskaan kerrata liikaa ja että koulutusmateriaali on aina tervetullutta, oli aihealue mikä hyvänsä. Joku toivoi, että käytössä olevien lomakkeiden täyttöä voisi nopeuttaa, toinen toivoi ekg-lähiopetusta, ja kolmas haluaisi perehtyä lähemmin analysoivaan laboratorioon ja päästä näkemään näytteen koko tutkimusprosessin alusta loppuun saakka. Osalle vastaajista Labscalán käyttö oli vierasta. Jollekin kysely oli mielenkiintoinen siksi, että sai miettiä mitä osaa tai mitä ei vielä osaa tehdä. Kyselyä itsessään pidettiin pääsääntöisesti selkeänä ja hyvänä. Tätä seikkaa tuotiin esiin vastaamalla mm. seuraavasti:

*Hyvä kysely, tällaisia lisää.*

*Monipuolisesti kysymyksiä, jotka hyvin oivallettuja.*

*Kysymykset selkeitä ja oli helppo vastata eikä niitä ollut liikaa.*

Osassa kommentaiteista pahoiteltiin sitä, ettei kysely kaikilta osin vastannut omia työtehtäviä. Tällaisia mietteitä tuli esiin muun muassa seuraavissa vastauksissa:

*Kyselyn kysymystenasettelun perusteella oli osin vaikea vastata/valita annetuista vastausvaihtoehdoista sopiva, kun lähtökohtana on, ettei ota laskimoverinäytteitä.*

*Itse en ota laskimoverinäytteitä, joten siihen liittyvät kysymykset olisi pitänyt voida ohittaa, nyt ne vääristävät tutkimustuloksia.*

Kokonaisuutta ajatellen kyselyä voitiin pitää onnistuneena kohderyhmän henkilöille. Siihen oli annettu tarpeeksi aikaa vastata, kysymykset oli helppo ymmärtää eikä kysely tuntunut liian pitkältä.

#### **11.10. Yhteenveto kyselyn tuloksista**

Tämän kyselyn avulla oli tarkoitus saada selville, millaisia ovat terveydenhuollon ammattilaisten tämänhetkiset koulutustarpeet laskimoverinäytteenoton preanalytiikassa ja laadunhallinnassa. Tulokset jaotellaan näytteiden tutkimustuloksiin vaikuttavien asioiden, näytteenottoon liittyvien toimintojen ja laboratoriotoiminnan tukitoimien ja laadunhallinnan koulutustarpeisiin. Taulukossa 5 esitetään tutkimustulosten perusteella esiin nousseita koulutuskohteita tutkimuksen tulokseen vaikuttavista asioista.

TAULUKKO 5. Tutkimustulokseen vaikuttaviin asioihin liittyvät koulutuskohteet.

<b>Koulutuskohde</b>	<b>Koulutuskohdetta tukeva tutkimustulos</b>
Tutkimuksen tulokseen vaikuttavat seikat	Melkein joka toinen vastaajista koki haasteellisiksi tilanteet, joissa heidän täytyi itsenäisesti päättää, voidaanko näyte ottaa tai jättää ottamatta, jos esivalmistelu oli ollut väärä.
Ravinnon vaikutus tutkimustulokseen	Noin joka kolmas vastaajista ei tiennyt vastausta kysymykseen, voiko nautittu ravinto vaikuttaa plasman tai seerumin sameuteen. Noin joka toinen vastaaja kertoi olevansa hieman epävarma ravinnon vaikutuksista tutkimustuloksiin.
Hemolyysin vaikutus tutkimustulokseen	Lähemmäs puolet vastaajista ei tiennyt, nostaako hemolyysi kaliumarvoja näytteessä.
Näytteen riittävän määrän vaikutus tutkimustulokseen	Yli puolet kohdejoukosta kertoi olevansa epävarmoja siitä, mikä on luotettavan tutkimustuloksen kannalta riittävä määrä näytettä.

Näytteenoton vakiointi on tärkeä osa laadukasta työtä näytteenottotoiminnassa. Seuraavassa taulukossa 6 eritellään tutkimuksen tuloksissa esiin nousseita koulutuskohteita näytteenotossa.

TAULUKKO 6. Koulutuskohteita näytteenottotoiminnassa.



Koulutuskohde	Koulutuskohdetta tukeva tutkimustulos
Staasin käyttö	Joka kolmas vastaajista joko vastasi väärin tai ei tiennyt vastausta kysyttäessä staasin käytön kestosta laskimoverinäytteenotossa.
Pistokohdan valinta	Yli puolet vastaajista oli sitä mieltä, ettei oikean pistokohdan löytäminen aina sujunut näytteenotossa vaivattomasti.
Näytteenottojärjestys	Joka kolmas näytteenottajista kertoi epäröivänsä oikean näytteenottojärjestyksen kanssa. Joka neljäs vastaajista ei tiennyt vakioidun näytteenottojärjestyksen vaikutuksista tutkimustuloksiin.

Laboratoriotyössä jäljitettävyys on osa hyvin toimivaa järjestelmää ja laadunvarmistusta. Yhteys tukilaboratorioon ongelmatilanteissa taas sujuvoittaa toimintaa. Asiakkaan tulisi saada tutkimuksen tulos ensimmäisellä kerralla oikein. Taulukossa 7 esitetään tutkimustuloksista esiin nousseita toimintoja, joiden avulla voidaan pienentää näytteenotossa tapahtuvia riskejä.

TAULUKKO 7. Koulutuskohteita tukitoimista laboratoriotoinnassa.

Koulutuskohde	Koulutuskohdetta tukeva tutkimustulos
Poikkeaman kirjaaminen tutkimuspyyntöön	Yli puolet vastaajista ei tehnyt kirjausta tutkimuspyyntöön, jos näytteenottotilanteessa oli tapahtunut jotain tavanomaisesta poikkeavaa.
Keskuslaboratorion avun käyttö	Noin joka neljäs tutkimukseen vastanneista otti keskuslaboratorioon yhteyttä harvoin tai ei ollenkaan, jos näytteenottoon liittyvistä asioista ilmeni kysyttävää.
Verinäytteiden laatuun vaikuttavat tekijät	Tutkimusjoukosta yli puolet kertoi, ettei ole täysin varma siitä, osaako arvioida verinäytteiden laatuun vaikuttavia tekijöitä.

Toisessa tutkimuskysymyksessä haettiin vastausta siihen, millaisia koulutustarpeita nousee esiin laboratoriotutkimusprosessin laadunhallinnassa. Ensisijaisesti tulosten luo-

tettavuuden arviointiin kaipasi lisäkoulutusta 65 % vastaajista. Näytteen laatuvaatimusten koulutusta toivottiin 63 %:ssa vastauksista. Laadunvarmistuksen toimien kertaus sai kolmanneksi eniten ääniä (51 %) kysyttäessä koulutustarpeista laboratoriotyön laadunhallintaan liittyen. Sisäisten ja ulkoisten laaduntarkkailunäytteiden kertausta koulutuksen muodossa kaipasi 40 % vastaajista.

Kolmannessa tutkimuskysymyksessä haettiin vastauksia työpaikkakoulutuksen riittävyyteen laboratoriotoiminnan alueilla. Lähemmäs 80 % vastaajista piti laskimoverinäytteenoton koulutusta joko täysin tai lähes riittävänä. Vastaajien mielestä eniten koulutusta tarvittaisiin erilaisista näytteenottotavoista ja -menetelmistä. Lisäkoulutusta kaivattiin myös tutkimusvalikoimaan ja tutkimusten valitsemiseen, näytteenotto-ohjeisiin, putkijärjestykseen ja näytteen laadunvarmistukseen liittyen. Laboratorio-ohjelman työpaikkakoulusta pidettiin kohtuullisen riittävänä (49 %). Täysin riittävänä koulutusta piti joka kolmas vastaaja. Yli puolet vastaajista arvioi, ettei heillä ole ongelmia laboratorio-ohjelman käytön kanssa.

## 12 LABORATORIOTOIMINNAN KEHITTÄMINEN

Tämän opinnäytetyön lopputuotoksena kehiteltiin suunnitelma suosituksesta näyttökoe-toiminnan kehittämiseksi ja verkkokoulutusmateriaalin sisällön luomiseksi. Kehitysteh-tävien eli näyttökokeen ja verkkokoulutusmateriaalin suunnitelmat laadittiin aiemman teorian ja tutkimuksesta saatujen tulosten perusteella. Vaikka varsinainen näyttökoe-prosessin kehittäminen ei ollut tutkimuksen tarkoituksena, on näyttökoe-prosessi kuitenkin vahvasti sidoksissa laskimoverinäytteenoton preanalytiikan kehittämiseen, jota tällä tutkimuksella halutaan kehittää. Näyttökoe-prosessin kehittämissuunnitelmia voidaan hyödyntää toiminnan yhtenäistämisessä. Suunnitelmat pyrittiin pitämään mahdollisim-man yksinkertaisina, jotta niitä olisi helpompi kehittää ja jalostaa eteenpäin.

### 12.1. Näyttökoetoiminnan kehittäminen

Näyttökoe-prosessia olisi tulosten perusteella syytä kehittää, ja kehittämistarpeet liittyvät esimerkiksi näyttökokeen yhtenäisyyteen. Näyttökokeen avulla voidaan myös tarkistaa, osataanko verkkomateriaalista tai muualta saatuja oppeja soveltaa käytännössä. Toimin-taprosessi luo yhteyden laboratoriohoitajan ja terveydenhuollon ammattilaisen välille. Liski, Horn ja Villanen (2007, 20-23) kertovat perehdytyksen aikana toteutetun vuoro-puhelun ja palautteen antamisen myös kohdentavan toimintaa oikeisiin asioihin. Lisäksi Lauri (2006, 88-89) muistuttaa, että asiantuntijaksi kehittyminen vaatii yhteyden asian-tuntijakulttuuriin, jolloin laboratoriohoitajan osallistuminen näyttökokeeseen sekä yhte-yys tuki- tai keskuslaboratorioon on perusteltua. Kankaanranta, Mikkonen ja Vähähyyp-pä (2012, 28) pitävät etäopiskelun haastavimpana asioina vuorovaikutuksen, motivoin-nin ja aktivoinnin puutetta. Siksi työpaikkakoulutuksen ja opiskelun ei tulisi perustua pelkästään verkossa opiskeluun. Näyttökokeessa ja yhteydessä tukilaboratorioon tulee vuorovaikutusta, samalla voidaan myös motivoida toimimaan laboratoriotyössä toivo-tulla tavalla.

Tutkimuksesta saatujen tulosten ja aiempien tutkimusten valossa voitaisiin näyttökoe-prosessin toimintoja kehittää mm. seuraavasti:

- Tukihenkilön nimeäminen näytteenottoon ja tukihenkilön tarkoituksen täsmen-  
täminen
- Näyttökoeprosessia tukeva verkkokoulutusmateriaali: näyttökokeen aikana tar-  
kistetaan, että asiat on ymmärretty ja että ne toteutuvat käytännön työssä oikeal-  
la tavalla
- Näyttökokeen ottajille selkeät ohjeet näyttökokeen luonteesta; toiminnan yhte-  
näistäminen niin, että kaikki tekevät asiat samalla tavalla
- Muistilista asioista, joita on hyvä tarkkailla näyttökokeen aikana
- Vuoropuhelua terveydenhuollon ammattilaisen kanssa: pohditaan omien tavoit-  
teiden, koulutustaustan ja osaamisen perusteella, missä tarvitaan ohjausta

Näyttökoetoiminnan kehittämistä olisi hyötyä etenkin asiakkaan näkökulmasta, kun näytteenottaja voisi ongelmatilanteissa tarvittaessa keskustella toimintatavoistaan laboratoriohoitajan kanssa, jolloin oikeaan ratkaisuun päädyttäisiin todennäköisemmin ker-  
ralla. Näyttökokeessa olisi hyvä hyödyntää muistilistaa asioista, jotka on käytävä läpi  
näyttökoeprosessin aikana. Tällöin unohduksia ei pääsisi syntymään. Näyttökokeessa  
voitaisiin myös tarkistaa, miten verkkokoulutuksen teoriaosuudessa opittuja asioita osa-  
taan soveltaa käytäntöön ja miten tämä näkyy toiminnassa. Yhtenäisistä toimintatavois-  
ta olisi syytä sopia näyttökokeen vastaanottajista muodostettavassa tiimissä. Samalla  
korostettaisiin niitä asioita, joita tulisi saattaa kaikkien terveydenhuollon ammattilaisten  
tietoon. Näin laboratorioalan ammattilaiset pääsisivät hyödyntämään omaa ammat-  
tiosaamistaan ja siirtämään eteenpäin ammattiryhmänsä hiljaista tietoa. Jotta toiminnan  
kehittäminen olisi jatkuvaa, tulisi näyttökokeen vastaanottajien havainnoida toiminnan  
sujuvuutta ja käytäntöjä ja raportoida niistä näyttökoetiimille säännöllisin väliajoin.  
Samalla tulisi huolehtia myös koulutuksen sisältöjen ajantasaisuudesta. Jäykkään tai  
yksioikoiseen toimintaan ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista tähdätä, vaan tervey-  
denhuollon ammattilaisten kanssa tulisi käydä jatkuvaa vuoropuhelua, jotta heidän tar-  
peensa ja osaamistasonsa voitaisiin ottaa näyttökoeprosessissa huomioon.

Haasteita näyttökoetoiminnan kehittämiseksi asettaa se, että toiminnan yhtenäistämiseen  
ja sujuvoittamiseen vaaditaan aikaa. Näyttökoetoiminta on suhteellisen harvoin toistu-  
vaa, ja kokemuksista oppiminen vie sekin oman aikansa. Siksi prosessi vaatiikin pitkä-  
jänteisyyttä. Näin voidaan kuitenkin päästä tilanteeseen, jossa näyttökoetoiminta on  
aidosti oppimista tukevaa, ja saavuttaa ne hyödyt, joita toiminnan kehittämisellä lähdet-  
tiin alun alkaenkin tavoittelemaan.

## 12.2. Verkkokoulutusmateriaalin sisällön suunnittelu

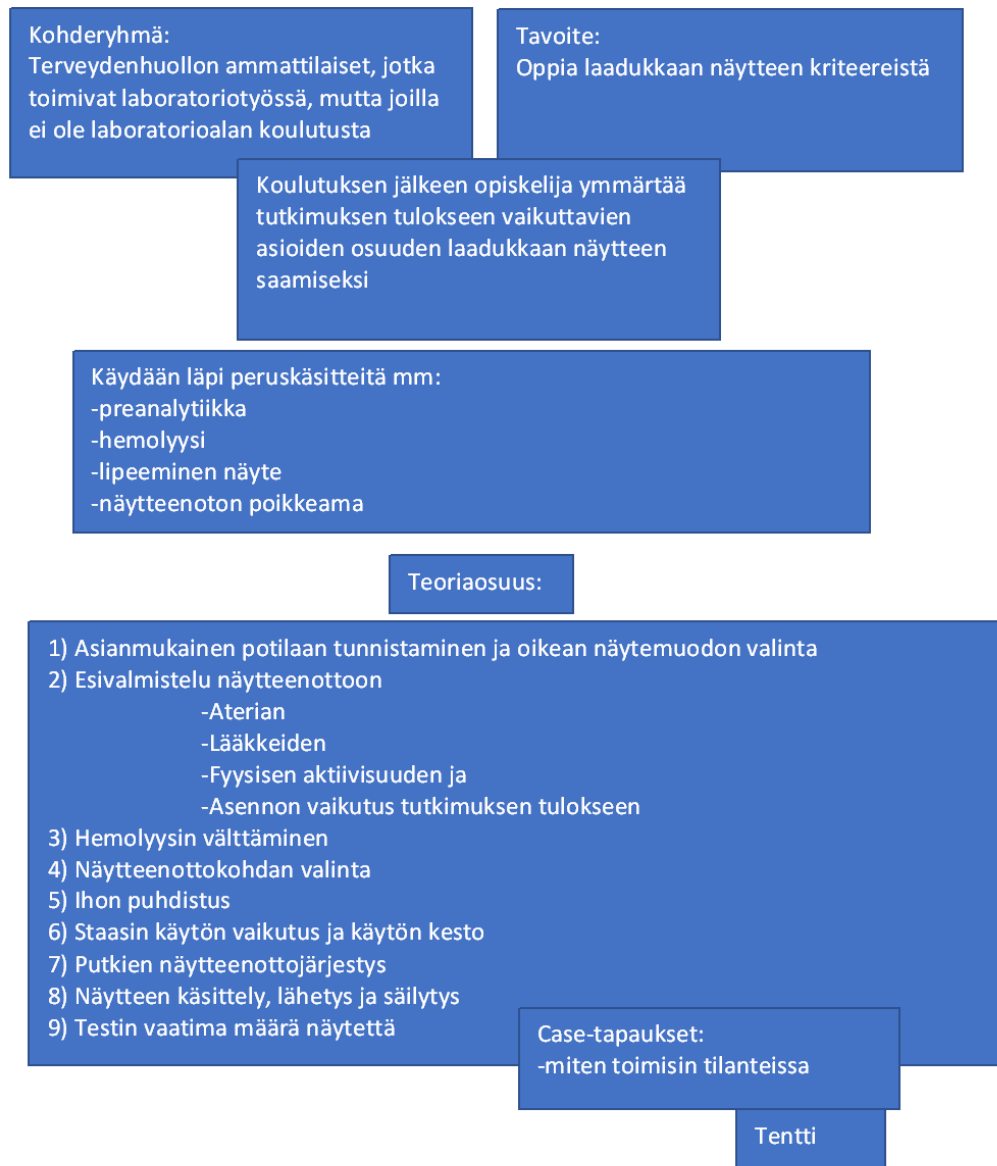
Tästä tutkimuksesta saatu tieto lisää ymmärrystä verkkokoulutusmateriaalin sisällön kannalta keskeisistä tekijöistä. Tutkimuksen tulosten perusteella esimerkiksi näytteenoton tutkimustuloksiin vaikuttavia seikkoja käsittelevälle koulutusmateriaalille on selkeästi kysyntää.

Tutkimuksesta saadut tulokset osoittavat myös, että terveydenhuollon ammattilaiset ovat motivoituneita ja innokkaita oppimaan uutta. Koulutuksen suunnitteluun ja tarjontaan suhtaudutaan myönteisesti. Tämä seikka tulee esiin esimerkiksi seuraavassa kyselyn avoimen palautteen vastauksessa:

*Vaikka perehdytys olisi onnistunut, niin koskaan ei asioita voi kerrata liikaa, aina voi oppia lisää ja saada vinkkejä työhön jota tekee.*

Tieto siitä, että terveydenhuollon ammattilaiset pitävät koulutustarjontaa hyödyllisenä, on tärkeää, sillä itse oppijan tulee olla motivoitunut oppiakseen uusia asioita. Innostus uuden oppimiseen herää usein sitä kautta, että oppija itse tiedostaa opiskeltavan asian tarkoituksen tai päämäärän ja havaitsee oppimisesta koituvan hyödyn (Grönfors 2010, 26-27; Markkanen 2007, 29). Verkkokoulutusmateriaalin sisällön laatimisessa päätavoitteena on, että oppija saa materiaalin perusteella kokonaiskuvan opittavasta asiasta ja niistä tiedoista ja taidoista, jotka hänen tulisi koulutuksen jälkeen hallita. Oppimistavoitteiden tulisi olla selkeästi näkyvillä jo materiaalin alussa.

Tulosten perusteella mallinnettiin suunnitelma opiskelumateriaalin sisältörungosta (kuvio 13), jossa keskitytään laskimoverinäytteen tuloksen laatuun vaikuttavien seikkojen läpikäymiseen ja opiskeluun. Materiaalin lopussa opiskeltavia asioita sovelletaan käytäntöön ja aihealueesta koostetaan kysely, joka tulee läpäistä asetetuvin ehdoin. Ehdot kerrataan koulutuksen alussa ja vielä ennen lopullista kyselyn suoritusta.



KUVIO 13. Verkkokoulutuksen sisällön suunnitelma.

Koulutus on suunnattu ensisijaisesti niille terveydenhuollon ammattilaisille, joilla ei ole laboratorioalan koulutusta. Koulutuskokonaisuus tukee oppijan ymmärrystä laadukkaan näytteen saamisesta laskimoverinäytteenotossa ja edistää siten tämän kykyä itsenäiseen päätöksentekoon. Ennen varsinaista teoriaosuutta käydään läpi aihealueen kannalta olennaisimpia peruskäsitteitä. Peruskäsitteet tukevat aiheen ymmärrystä ja johdattelevat opiskelijaa aiheeseen. Seuraavaksi esitellään esimerkkejä (kuvio 14) koulutuksessa tarvittavista peruskäsitteistä:

**Hemolyysi** = Punasolujen hajoamista

**Poikkeama** = Tilanne, jolloin näytteenotossa ei ole toimittu tutkimukselle annetun ohjeen tai menetelmän mukaisesti ja tulos ei siitä syystä täytä asetettuja laatuvaatimuksia.

#### KUVIO 14. Esimerkkejä verkkokoulutuksessa käytävistä peruskäsitteistä.

Peruskäsitteiden läpikäynnin jälkeen materiaalissa siirrytään teoriaosuuteen, jossa avataan ja käydään läpi laboratoriotoiminnan ja laskimoverinäytteenoton taustalla tarvittavia tietoja. Esimerkiksi hemolyysin osalta näytteenottajan on tiedettävä, miten hemolyysi syntyy ja miten sen syntymistä voidaan näytteenotossa välttää. Lisäksi näytteenottajan tulisi ymmärtää, miten hemolyysi vaikuttaa tutkimusten tuloksiin. Hemolyysiä voitaisiin teoriaosuudessa käydä läpi seuraavanlaisesti (kuvio 15):

Punasolujen hajotessa syntyy hemolyysiä, ja hemoglobiinin vapautuminen soluista seerumiin häiritsee näytteen analysointia ja siten tutkimustulosten oikeellisuutta. Hemolyysi voi aiheutua esim. näytteenottotekniikasta, liian pienestä neulasta, veren suihkuamisesta putkeen, väärästä sekoitustavasta tai ihon pinnalle jääneestä alkoholista. Myös jotkin fysiologiset syyt, kuten lääkkeet, infektiot tai sairaudet voivat aiheuttaa hemolyysiä. Hemolyysi voidaan havaita seerumin punaisesta väristä.

- Anna siis näytteenottokohdan kuivahtaa desinfioinnin jälkeen hetki ennen pistosta
- Älä sekoita näyteputkia liian voimakkaasti
- Käytä näytteenotossa tarpeeksi suurta neulaa, niin että veri pääsee vapaasti tulemaan putkeen. Jos havaitset jo näytteenottotilanteessa, ettei näytteenottoputki täyty oikein, ota toinen putki ja yritä uudelleen tai aloita näytteenotto alusta.

#### KUVIO 15. Esimerkki teoriaosuuden sisällöstä verkkokoulutuksessa.

Jotta verkkokoulutus olisi mielekästä ja sen hyödyt ymmärrettäisiin, tulisi teoria liittää käytäntöön. Opiskelijat saadaan pohtimaan asioiden merkitystä mahdollisimman aitojen tilanteiden valossa esimerkiksi case-tapausten avulla. Seuraavaksi esitetään esimerkkitapaus, jossa opiskelijan täytyy osata soveltaa opittua teoriaa käytäntöön (kuvio 16):

Näytteenottotilanteessa huomioit, että veri tulee näytteenottoputkeen tiputellen. Sekoitat näytettä ja sentrifugoit sen tavalliseen tapaan. Sentrifugoinnin jälkeen näyteputkessa oleva seerumi on väriltään punaista. Näytteestä tulisi analysoida Natrium- ja Kalium-arvot. Miten menettelet näytteen suhteen? Miksi?

- a) Sentrifugoit näytteen uudelleen, koska se ei mielestäsi ole erottunut kunnolla.
- b) Lähetät näytteen tutkittavaksi ja odotat, miten näytteen analysoiva laboratorio reagoi tilanteeseen.
- c) Pyydät asiakasta uudelleen näytteenottoon, sillä hemolyysi häiritsee tutkimustulosta.

#### KUVIO 16. Case-esimerkkitapaus verkkokoulutuksessa.

Silander ja Koli (2003, 39-42, 54) pitävät oppimisen kannalta tärkeänä sitä, että koulutuksessa tarkastellaan oppimisprosessin tuloksia sekä saadaan niistä palautetta. Myös verkon välityksellä tapahtuvassa oppimisessä on tärkeää, että koulutuksessa tarkastellaan ja arvioidaan oppimisprosessin tuloksia, jolloin myös ymmärrys opiskeltavasta aihealueesta kasvaa. Tässä verkkokoulutusmateriaalin suunnitelmassa koulutuskokonaisuudesta koostetaan tentti, jossa tarkistetaan, miten hyvin opetetut asiat on ymmärretty. Tenttikokonaisuudessa hemolyysin ymmärrystä voitaisiin tiedustella mm. seuraavilla kysymyksillä (kuvio 17):

Miten vältät hemolyysin syntyä laboratoriotyössä? (Valitse kaikki mielestäsi oikeat vaihtoehdot.)

- a. Käytät mahdollisimman pientä neulaa
- b. Kääntelet putkia rauhallisesti sekoittaessasi näytettä
- c. Kuivaat desinfioidun näytteenottokohdan ennen pistämistä
- d. Sentrifugoit näytteen välittömästi

KUVIO 17. Esimerkkikysymys tentti-osuudesta.

Tentti suoritetaan hyväksytysti tietyin ehdoin. Kun oikeita vastauksia on riittävästi, on näytteenottokoulutus suoritettu hyväksytysti.

Verkkokoulutusmateriaalia voidaan päivittää ja siihen voidaan lisätä uusia asiakokonaisuuksia. Tämä on koulutuksen toimivuuden kannalta katsoen hyödyllistä, sillä näin pystytään takaamaan, että materiaali on ajan tasalla ja että koulutus vastaa sisältönsä puolesta opiskelijoiden tarpeita. Opinnäytetyön taustaorganisaatiossa terveydenhuollon ammattilaiset työskentelevät ympäri Suomea, joten verkossa tapahtuva koulutus tavoittaa helpommin kaikki ammattilaiset. Suurimpana hyötynä verkkokoulutuksessa on se, ettei koulutus ole aikaan tai paikkaan sidottua ja että se voidaan toteuttaa saman sisältöisenä kaikille osallistujille. Lisäksi yksittäinen opiskelija voi osallistua koulutukseen silloin, kun hänelle itselleen sopii.

Verkkokoulutuksen suunnittelu vaatii kuitenkin aikaa. Haasteena on, että verkkokoulutusmateriaalin suunnittelijan täytyy sitoutua koulutuksen laatimiseen ja päivittää sitä tarpeen mukaan. Päivitetty versio tulee myös saattaa koulutettavien tietouteen.



## 13 POHDINTA

Pohdinnassa tarkastellaan tutkimustuloksia eettisyyden ja luotettavuuden näkökulmasta sekä verrataan niitä aiempiin tutkimuksiin. Lisäksi tässä osiossa tehdään johtopäätöksiä tutkimuksen tuloksista. Lopuksi pohditaan kehittämistehtävän merkitystä ja hyödynnettävyyttä sekä nostetaan esiin tutkimustulosten valossa relevanteilta vaikuttavia jatkotutkimusaiheita. Osio sisältää myös omaa pohdintaa opinnäytetyön prosessista ja omasta oppimisesta.

### 13.1. Tulosten vertailu aikaisempiin tutkimuksiin

Kirjallisuus ja aikaisemmat tutkimukset osoittavat, että laboratoriotyössä eniten koulutusta tarvittaisiin näytteenoton preanalyttisessä vaiheessa, jossa suurin osa näytteenoton virheistä tutkitusti tapahtuu. Tämän tutkimuksen tulokset tukevat aikaisempia tutkimuksia. Tutkimuksessa ilmeni, etteivät vastaajat aina olleet tietoisia näytteen tulokseen vaikuttavista tekijöistä. Ymmärrystä näytteenoton tuloksiin vaikuttavista tekijöistä tulisikin tutkimuksen perusteella lisätä. Lisäksi tutkimuksessa selvisi, että näytteenottoon liittyneet poikkeamat kirjattiin tutkimuspyyntöön vain harvoin. Ongelmatilanteissa keskuslaboratorion tai tukilaboratorion avun käyttö oli niin ikään vähäistä.

Mäkitalo & Liikanen (2013) kuvasivat tutkimuksessaan verinäytteenotossa tapahtuvia preanalyttisen vaiheen laatuvirheitä. Asiakkaan tunnistaminen, väärän putken käyttö, vajaa tai ylitäytetty putki, hemolyysi, nimetön putki, näytteen käsittely tai näytteen säilytys nousivat tutkimuksen tulosten mukaan näytteenoton merkittävimmiksi ongelmakohdiksi. Vaikka tässä opinnäytetyönä tehdyssä tutkimuksessa ei suoraan tutkittu kaikkia edellä mainittuja laatuvirheitä, tulokset osoittivat, että ainakin näytteen käsittelystä ja säilytyksestä kaivattiin lisää koulutusta. Merkittävä osa terveydenhuollon ammattilaisista oli sitä mieltä, että lisäkoulutusta oli hyvä olla tarjolla myös tutkimustulosten laadun kannalta riittävistä näytemääristä. Muitakin laatuvirheitä sivuttiin tutkimuksen tuloksissa: yhtenä tällaisena seikkana esiin nousivat hemolyysin synty ja sen vaikutus tutkimustuloksiin. Kaikki tutkimukseen vastanneista terveydenhuollon ammattilaisista eivät tunnistaneet hemolyysin vaikutusta esimerkiksi Kalium-arvoon.

Elomaa (2015) on todennut tutkimuksessaan, että laboratoriotyössä liian pitkät tauot työn toistoissa vaikeuttavat oppimista ja asioiden muistamista. Tämä seikka näkyi myös tässä tutkimuksessa. Asia korostui varsinkin laboratorio-ohjelman käyttöön liittyvien kysymysten vastauksissa. Kun terveydenhuollon ammattilaiset pääsivät käyttämään työssään ohjelmaa harvemmin, myös unohdukset ja ongelmat ohjelman käytössä lisääntyivät. Tämä johtaa etenkin ongelmatilanteissa siihen, että asian ratkaisemiseen kuluu runsaasti aikaa ja samalla myös virheiden todennäköisyys kasvaa. Ohjelman käytön sujuvuutta heikensi myös se, ettei lähetteitä ollut aina tehty alusta asti oikein. Lisäksi eräs vastaaja kommentoi, etteivät laboratorionäytteiden lyhenteet olleet hänelle kovin tuttuja. Vastauksista voidaan päätellä, että silloin kun jokin asia tulee työssä harvemmin eteen, muistikuvat oikeista toimintatavoista pääsevät heikkenemään.

Helin ja Rissanen (2010) päätyivät tutkimustuloksissaan siihen, että vähäinen koulutus ja ohjeiden noudattamatta jättäminen olivat merkittäviä puutteita näytteenottotoiminnan onnistumisen kannalta. Myös heidän tutkimuksensa tulokset osoittavat, että eniten virheitä tapahtuu laskimoverinäytteenotossa preanalyttisen vaiheen aikana. Tässä opin-  
näytetyössä päädyttiin samankaltaisiin johtopäätöksiin. Lisäkoulutusta tarvitaan, jotta näytteenoton laadukkuus preanalytiikassa säilyy.

Artikkelissaan Mäkitalo ja Holappa-Girginkaya (2016, 114) toteavat, että tietoisuus analysointikelpoisten, laadukkaiden näytteiden tuottamiseen liittyvistä toimintatavoista saattaa vaihdella terveydenhuollon ammattilaisten keskuudessa. Tämän tutkimuksen tulokset antavat aihetta samansuuntaisiin johtopäätöksiin. Suurin osa hoitajista piti puutteellisena omaa kykyään tunnistaa verinäytteiden laatuun vaikuttavia tekijöitä. Moni vastaajista piti haasteellisina tilanteita, joissa näytteenoton esivalmisteluvaiheessa oli tapahtunut virheitä ja vastaajan piti päättää, voidaanko näyte ottaa vai jätetäänkö se ottamatta. Kyselyyn vastanneista terveydenhuollon ammattilaisista 63% toivoi myös koulutusta näytteiden laatuvaatimusten suhteen.

Simundic ym. (2015, 1322.) pitivät perehdytyksen vähäisyyttä osasyynä siihen, ettei verinäyte aina kaikilta osin täytä näytteenoton laatuvaatimuksia. Tämän opin-  
näytetyön tuloksista ilmenee, että työpaikkakoulutuksen määrää laskimoverinäytteenotossa pidettiin suhteellisen riittävänä. Koulutusta tulisi kuitenkin myös kaikilta osin lisätä. Lähes puolet vastaajista piti esimerkiksi laboratorio-ohjelman käyttökoulutusta riittävänä vain joiltakin osin. Koulutuksen lisäämistä tukevat myös tutkimustulokset, joiden perusteel-

la koulutustarjonnan lisäämisellä voidaan laboratoriotyössä edistää laadun parantamista edistäviä käytänteitä (Simundic ym. 2015, 1322).

### 13.2. Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuuden arviointi on tärkeä osa tutkimusprosessia. (Vilkka 2007, 149). Tässä opinnäytetyössä tein ensimmäistä kertaa kyselyntutkimuksen, joten tämä saattaa vaikuttaa tutkimustulosten luotettavuuteen. Pidin kyselylomakkeen laatimista haastavana ja aikaa sen laatimiseen meni useita viikkoja. Kyselylomakkeen suunnittelussa apuna käytettiin aikaisemmissa opinnäytetöissä testattuja kyselykaavakkeita. Taustalla käytettiin myös aikaisemmista tutkimuksista saatua tietoa, johon olin perehtynyt ennen kyselylomakkeen tekoa. Kyselylomake esiteltiin useammalla koehenkilöllä ennen varsinaista kyselyn julkaisua, ja tämänkin menettelyn tarkoituksena oli lisätä tutkimuksen luotettavuutta.

Saatekirjeen kohdentamisessa päädyttiin toimintatapaan, jossa opinnäytetyön taustaorganisaatiossa työskentelevät esimiehet kohdensivat tutkimuskyselyn. Saatekirje lähetettiin esimiesten toimesta kohderyhmän henkilöille heidän työsähköposteihinsa. Jos kysely olisi lähetetty jokaiselle tutkimuksen kohderyhmään kuuluvalla henkilökohtaisesti Webropol-ohjelman kautta, olisi vastaanottajille voitu lähettää myös muistutusviestejä kyselyyn vastaamiseen liittyen. Tällöin vastausprosenttia olisi mahdollisesti saatu nostettua? Kesälomakausi lähestyi kuitenkin uhkaavasti ja henkilökohtaisten sähköpostiosoitteiden keräämiseen olisi mennyt tarpeettomasti aikaa.

Kyselylomaketta suunniteltaessa pääolettamuksena oli, että kaikki vastaajista ottavat laskimoverikokeita. Kyselyssä en osannut ottaa huomioon hoitajia, jotka tekevät pelkästään pikadiagnostiikkaa tai sydänfilmien ottoa. Muutamilta esimiehiltä tuli tarkennusky-symyksiä kyselyn kohderyhmän suhteen, ja heitä neuvottiin lähettämään kysely vain laskimoverinäytteitä ottaville hoitajille. Kysely päättyi kuitenkin osalle vain pikadiagnostisia tutkimuksia tekevistä terveydenhuollon ammattilaisista, ja siksi julkaistuun kyselyyn päädyttiin lisäämään vielä muutama erillinen vastausvaihtoehto, joihin voitaisiin vastata halutulla tavalla. Esimiehille lähetetty saatekirje olisi voinut olla tarkempi, ja saatetekstissä olisi ollut syytä painottaa kohderyhmän rajausta vain laskimoverikokeita ottaviin terveydenhuollon ammattilaisiin. Olisi myös ennalta pitänyt ottaa selville,

miten eri työtehtävät ovat jakautuneet laboratorioalalla terveydenhuollon ammattilaisten kesken. Opinnäytetyön organisaatiolla on yhteensä 170 toimipaikkaa, jotka sijaitsevat eri puolilla Suomea, ja eri toimipaikoissa terveydenhuollon ammattilaisten toimenkuvaan kuuluvat tehtävät ovat jakautuneet eri tavoin. Kaikki vastaajat eivät esimerkiksi olleet käyttäneet laaduntarkkailun tulosten tallentamisessa Labscalaa, mutta kyselyn vastausvaihtoehdoissa lähdettiin liikkeelle siitä olettamuksesta, että kaikki vastaajat ovat käyttäneet kyseistä ohjelmaa.

Vastaajien ammattinimikettä kysyttäessä ”Muu, mikä” -vastausvaihtoehdon avoimeen tekstikenttään vastauksia saatiin neljä kappaletta: yksi sairaanhoitaja-toimipaikanpäällikkö ja kolme työterveyshoitajaa. Nämä neljä vastausta siirrettiin vastaamaan sairaanhoitaja- ja terveydenhoitajakenttiä. Tutkimuksessa ei ollut tarpeen eritellä, missä yksikössä tai toimessa vastaaja työskentelee. Näin taattiin myös vastausten säilyminen anonyymeinä.

Webropolista saadun tilaston mukaan kyselyn oli saanut yhteensä 75 henkilöä. Näistä kyselyn oli käynyt avaamassa 26 henkilöä, jotka eivät kuitenkaan jättäneet kyselyyn vastausta. Kysely on esimerkiksi saattanut tuntua liian pitkältä tai siihen ei ole ollut aikaa vastata heti ja myöhemmin vastaaminen on unohtunut. Voi myös olla, että kyselyn avannut henkilö ei ole kuulunut sen kohderyhmään. Viimeisin vaihtoehto vaikuttaa siinä mielessä uskottavalta, että kyselyä oli lähetetty aluksi myös sellaisille terveydenhuollon ammattilaisille, jotka eivät ota työkseen laskimoverinäytteitä mutta ovat muuten mukana laboratoriotöinnässä. Osa varsinaisen kohderyhmän ulkopuolelle kuuluvista hoitajista oli kuitenkin halunnut vastata kyselyyn. Nämä vastaukset haluttiin säilyttää tutkimuksessa mukana niiden tuoman lisäinformaation takia.

Laboratoriotöimessä työskentelevien terveydenhuollon ammattilaisten kokonaislukumäärä ei ollut ennalta tiedossa. Webropolista saadun tiedon mukaan kysely oli saavuttanut 75 kohdehenkilöä, mikä vastaa hyvin sitä määrää, joille esimiehet ilmoittivat lähettäneensä saatekirjeen (73 kpl). Lukujen eroa saattaa selittää esimerkiksi se, että kaikkia lähetettyjä saatekirjeitä ei ehkä ole muistettu ilmoittaa. Kaikki esimiehet, joille alkupeäinen saatekirje linkkeineen lähetettiin, eivät vastanneet sähköpostiin, joten perusjoukon määrästä ei saatu varmaa tietoa. Käytössä olevilla luvuilla vastausprosentiksi saadaan 65%. Suurin osa tutkimuksen mittaristona käytetyistä kysymyksistä soveltui tutkimuskohteiden mittaamiseen; poikkeuksen tekevät kysymykset, joissa ei ollut otettu

huomioon sitä mahdollisuutta, etteivät kaikki vastaajat täyttäisikään kohderyhmän kriteerejä.

Koska kyselytutkimuksessa vastaaja ei voi tehdä tarkentavia kysymyksiä annettujen kysymysten merkitykseen liittyen. Mittaristo tulisi rakentaa niin, että sekä kysymysten laatija, että niihin vastaavat henkilöt ymmärtäisivät kysymykset samalla tavalla. Kyselyssä olisi ollut syytä tarkentaa, mitä laboratorio-ohjelmalla tarkoitetaan. Osa vastaajista ei ilmeisesti ollut ymmärtänyt kysymystä tai tiennyt, mihin laboratorio-ohjelmaan kyselyssä viitataan. Tällöin vastaaja oli ilmoittanut kyselyn avoimessa testikentässä, ettei ymmärrä kysymystä tai tiedä, mitä laboratorio-ohjelmaa kyselyssä tarkoitetaan. Kyselyssä tarkoitettua DynamicHealth-laboratorio-ohjelmaa käytetään näytteenotossa etenkin näytteenottotarrojen tulostuksessa tai tulosten syöttöön liittyvissä toiminnoissa. Ohjelmaan kirjautuu tai kirjataan myös kaikkien asiakkaiden tutkimustulokset.

Laaduntarkkailunäytteiden kirjaaminen tapahtuu Labqualityn Labscala-nimisen ohjelman avulla, ja 27 % vastaajista piti ohjelmaa suhteellisen helppokäyttöisenä. Yli puolet oli valinnut neutraalin vastausvaihtoehdon, mikä viitanee siihen, etteivät kyseiset vastaajat käytä ohjelmaa työssään. Kaikki laboratoriotyössä työskentelevät terveydenhuollon ammattilaiset eivät tee laaduntarkkailunäytteitä tai kirjaa niiden tuloksia Labscalaan. Tämä seikka olisi pitänyt ottaa huomioon kyselyä tehdessä siten, että kyselylomakkeeseen olisi lisätty vastausvaihtoehto ”En käytä työssäni Labscala-ohjelmaa”.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa siitä, millaisia oppimistarpeita on opinnäytetyön organisaatiossa työskentelevillä terveydenhuollon ammattilaisilla. Tarkoituksena oli kartoittaa tarpeita niin, että hoitajien koulutustausta ja osaaminen otettaisiin huomioon. Työpaikkakoulutusta on ollut organisaatiossa tarjolla, ja ajatuksena oli, että jos jollakin alueella tarvittaisiin lisäkoulutusta, voitaisiin sellaista järjestää esimerkiksi verkkokoulutuksen muodossa. Tutkimuksen kokonaislaadukkuutta lisäävät tutkijan ammattipätevyys ja aiheen tuntemus sekä työkokemuksen tuoma osaaminen. Tutkimusmenetelmillä saatiin tämän opinnäytetyön tarkoituksiin tarvittavaa tietoa terveydenhuollon ammattilaisten näkemyksistä koulutustarpeisiin liittyen.

### **13.3. Opinnäytetyön eettisyys**

Kun opinnäytetyö noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä, eli tarkkuutta, huolellisuutta ja rehellisyyttä tutkimuksen jokaisessa vaiheessa, voidaan opinnäytetyötä kutsua eettisesti hyväksi (Hirsjärvi, ym. 2008, 24). Seuraavaksi tarkastellaan tämän työn eettisiä näkökohtia.

Tutkimuslupamenettely on osa opinnäytetyön eettistä toimintaa, siinä myönnetään lupa tutkimuksen tekijälle tutkimuksen toteuttamista varten. Tämän opinnäytetyön taustaorganisaatiolta haettiin tutkimuslupaa opinnäytetyön tutkimuksen tekemistä varten. Lupa myönnettiin 24.3.2017. Opinnäytetyöprosessin aikana olen omalla toiminnallani pyrkinyt järjestelmälliseen asioiden kirjaamiseen ja puolueettomaan toimintatapaan. Opinnäytetyön tutkimustulosta voidaan pitää puolueettomana, jos tutkija ei ole voinut vaikuttaa tutkimustulokseen. (Vilka 2007, 13). Tutkimuksen aikana en ole ollut henkilökohdaisesti yhteydessä tutkimukseen vastanneisiin henkilöihin, ja vastaajat ovat saaneet tehdä päätöksen kyselyyn osallistumisesta itsenäisesti saatekirjeen saatuaan. Kyselyn saaneilla terveydenhuollon ammattilaisilla oli mahdollisuus myös olla vastaamatta tai jättää kyselyyn vastaaminen kesken. Kyselystä saadut tulokset käsiteltiin ja analysoitiin anonymisti, eikä käytössä ollut vastaajien henkilötietoja. Olen tutkimuksen kuluessa pyrkinyt tarkkuuteen ja huolellisuuteen noudattamalla lähdemerkinnöissä ja käytetyissä viitteissä ammattikorkeakoulun käytänteitä. Vaitiolovelvollisuus ja tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden tietosuojat on otettu huomioon tutkimuksen jokaisessa vaiheessa. Olen pyrkinyt myös arvioimaan tutkimuksessa käytettyjen lähteiden luotettavuutta mm. niiden alkuperän, julkaisijan ja julkaisuvuoden perusteella. Tutkimuksen päätyttyä käytössä ollut aineisto hävitettiin asianmukaisesti.

### **13.4. Tutkimuksen johtopäätökset ja merkitys**

Kehittämistehtävässä kyselyn avulla saatu tieto on arvokasta tietoa terveydenhuollon ammattilaisten osaamisen pääomasta ja koulutuksen tarpeesta laboratoriotoiminnassa. Tutkimuksen avulla pyrittiin selvittämään, millaisia koulutustarpeita terveydenhuollon ammattilaisilla on tällä hetkellä näytteenottotoiminnan preanalytiikkaan ja näytteiden laadunvarmistukseen liittyen. Koska tutkimuksen aihe tulee suoraan työelämästä, on tutkimuksen tuloksilla käytännön merkitystä. Tutkimuksesta saatua tietoa voidaan hyö-

dyntää ennen kaikkea koulutuksen, perehdytyksen ja näyttökokeen kehittämisessä. Parhaimmillaan onnistunut, kohdennettu koulutus tukee hoitajien ammatillista kasvua ja työskentelyn laatua, jolloin myös asiakas saa tasalaatuisia palvelua.

Tutkimuksesta saadun tiedon perusteella oppimista ja opettamista voidaan ohjata kohdennetummin. Kun tiedetään, missä terveydenhuollon ammattilaiset kokevat tarvitsevanaan lisäperehdytystä, voidaan koulutustarjontaa lisätä näillä osa-alueilla. Hoitajille suunnatun koulutuksen tulisi avata toimintatapojen merkitystä laboratoriotoiminnassa, kiinnittää huomiota laadukkaan näytteen saamista edistäviin seikkoihin sekä auttaa koulutettavia kohtaamaan mahdolliset ongelmatilanteet kriittisen analysoivasti. Tutkimuksesta saatuja tietoja voidaan hyödyntää opinnäytetyön organisaatiossa, mutta saatuja tuloksia ei mielestäni suoraan voida yleistää. Tietoja käytetään sisäisesti toiminnan kehittämiseksi. Saadut tulokset ovat kuitenkin saman suuntaisia kuin aiemmista tutkimuksista saadut tulokset, joten suuntaa antavia ne ainakin ovat.

Laadunvarmistuksen kautta laatu laboratoriotyössä paranee, ja asiakas saa tasalaatuisia, luotettavia laboratoriovastauksia ja ohjausta näytteenottoon. Tällöin vältetään myös turhilta pyynnöiltä ja vääriltä valmistautumisohjeilta. Laboratoriolle tutkimuksen tavoite on tuoda yhteistä rajapintaa työskentelyyn: moniammatillinen yhteistyö rikastuttaa ja avartaa näkökulmia. Asiakkaan hoitosuhteen saumattomuus ja yhtenäiset toimintatavat ovat pyrkimys parempaan toimintaan.

### **13.5. Jatkotutkimusaiheita**

Jatkotutkimusaiheiksi nostaisin ainakin toteutetun verkkokoulutusmateriaalin toiminnan tarkistamisen tai seuraamisen. Olisi tärkeä tietää, onnistuttiinko koulutusmateriaalin laatimisessa ja saavutettiinkö sillä niitä asioita, joita alun perin lähdettiin kehittämään, eli paraniko laatu laboratoriotyössä. Eritoten kiinnostaisi tietää preanalyttisten vaiheiden vaikutusten seuraamisen ja raportoinnin menettelyistä. Olisi myös mielenkiintoista tietää, muuttiko koulutus terveydenhuollon ammattilaisten käytänteitä tai mielikuvia toiminnan tarpeellisuudesta ja yhteydestä hoitoketjuun: pidetäänkö laboratoriotutkimusten tulosten luotettavuutta toisin sanoen tärkeänä osana onnistunutta hoitokokemusta.

Opinnäytetyö oppimisprosessina on kuin maratonmatka, jolle tulisi lähteä hyvin valmistautuneena, itselle tärkeän aiheen kanssa ja tarpeeksi eväitä takataskussa. On vain niin, että matkan varrella ei tiedä, millaisia esteitä eteen vielä tulee. Jokainen este tai ongelma on ratkaistava kulloinkin käytettävissä olevilla tiedoilla ja taidoilla. Opin, että opinnäytetyötä tehdessä pitää päämäärä olla selkeänä mielessä. Täytyy nähdä polku, jota pitkin kulkea, tietää, minne on menossa ja tehdä valintoja sen mukaan. Valinnat vaikuttavat lopputulokseen ja vaatimustasoon; siihen, miten päästään perille. Hyvin suunniteltu on puoliksi tehty. Aikataulussa pysyminen oli kohdallani haaste. Aina ei ollut helppoa hahmottaa, miten kauan missäkin opinnäytetyön vaiheessa menee. Yhteydenpito työelämän edustajiin vaati aikataulujen yhteensovittamista, ja aiheen rajausta ja työn tavoitteet täytyi niin ikään saada kohtaamaan. Olenkin kiitollinen kaikesta siitä matkan varrella saadusta tuesta ja kannustuksesta, jota ilman tämä haaste ei olisi päätynyt maaliin.



## LÄHTEET

Ammattibarometri Työllistymisen näkymät eri ammateissa. II/2016. 3212 Bioanalytikot (terveydenhuolto). Luettu 19.1.2017.

<https://www.ammattibarometri.fi/kartta2.asp?vuosi=16ii&ammattikoodi=3212&kieli=fi>

Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/564

Brown, L., Murphy, E., & Wade, V. 2006. Corporate eLearning: Human resource development implications for large and small organisations. Luettu 24.4.2017.

<http://www.tara.tcd.ie/bitstream/handle/2262/67204/HRDI%202006-HRD%20Implications%20-Brown%20et%20al.-Final%20Version.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cook, D.A., Levinson, A.J. & Garside, S. 2010. Advances in Health Sciences Education. Time and learning efficiency in Internet-based learning: a systematic review and meta-analysis. 15: 755.

Elomaa, A. 2015. Päivystävän laboratoriohoitajan ammattiosaamisen ylläpito. Kliininen asiantuntija -koulutusohjelma. Metropolian ammattikorkeakoulu. Ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetyö.

FINAS -akkreditointipalvelu. 10.10.2016. Periaatteet laboratorioiden laadunvarmistus- ja vertailumittauskäytäntöjen arvioinnille. Helsinki 2016. Luettu 12.5.2017.

[https://www.finas.fi/Tiedostot%201/Julkaisut/finas\\_a2\\_Periaatteet\\_laboratorioiden\\_laadunvarmistus.pdf](https://www.finas.fi/Tiedostot%201/Julkaisut/finas_a2_Periaatteet_laboratorioiden_laadunvarmistus.pdf)

Grönfors, T. 2010. Työssä oppiminen -avain tuottavuuteen. Helsingin seudun kauppa-kamari. Vantaa: Hansaprint Direct Oy.

Haapala, A. - M. 2016. Suomen standardisoimisliitto SFS ry. Laatutoiminta ei saa olla erillään muusta toiminnasta. Luettu 24.1.2017.

[http://www.sfs.fi/ajankohtaista/uutiskirjeet/uutiskirjeet\\_2016/laatutoiminta\\_ei\\_saa\\_olla\\_erillaan\\_muusta\\_toiminnasta\\_-\\_artikkeli](http://www.sfs.fi/ajankohtaista/uutiskirjeet/uutiskirjeet_2016/laatutoiminta_ei_saa_olla_erillaan_muusta_toiminnasta_-_artikkeli)

Helin, A., Rissanen, A., 2010. ”Koulutusta tarvitaan, että pysytään ajan tasalla” Kotona laskimoverinäytteitä ottavien hoitajien osaaminen ja koulutus Keski-Suomen sairaanhoitopiirin alueella. Sosiaali- ja terveysalan kehittämisen ja johtamisen koulutusohjelma. Tampereen ammattikorkeakoulu. Ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetyö.

Henriksson, M. & Rebold, J. 2016. Kannanottopyyntö, kirje 17.10.2016. Valvira, Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto. Luettu 19.1.2017.

[http://bioanalyttikoliitto-fi-bin.directo.fi/@Bin/4082953eb2cc65538969e1f50ef6c1ae/1484903221/application/pdf/653331/17.10.2016%20Tehyn%20kannanotto%20\\_%20valviran%20vastine%2014.11.16.pdf](http://bioanalyttikoliitto-fi-bin.directo.fi/@Bin/4082953eb2cc65538969e1f50ef6c1ae/1484903221/application/pdf/653331/17.10.2016%20Tehyn%20kannanotto%20_%20valviran%20vastine%2014.11.16.pdf)

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P., 2008. Tutki ja kirjoita. 13.-14. osin uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

- Irjala, K., Kivi, N., Pelanti, J. 2016. Preanalytiikan seuranta kuntoon. Moodi 6/2016, 32-33.
- Kananen, J., 2014. Verkkotutkimus opinnäytetyönä. Laadullisen ja määrällisen verkkotutkimuksen opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Jyväskylä: Suomen Yliopistopaino Oy- Juvenes Print.
- Kankaanranta, M., Mikkonen, I., Vähähyyppä, K., (toim.), 2012. Tutkittua tietoa oppimisympäristöstä. Tieto- ja viestintätekniikan käyttö opetuksessa. Oppaat ja käsikirjat 2012:13. Opetushallitus. Edita Prima Oy. Verkkojulkaisu: [www.oph.fi/julkaisut](http://www.oph.fi/julkaisut)
- Keränen, V., Penttinen, J. 2007. Verko-oppimateriaalin tuottajan opas. 1. Painos. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Koponen, E. - L. 2015. Sosiaali- ja terveystieteiden työvoiman riittävyys nyt ja tulevaisuudessa. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, TEM-raportteja 13/2015. 1 – 28. Luettu 19.1.2017.  
[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75078/TEMraportti\\_13\\_2015\\_web\\_27022015.pdf?sequence=1](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75078/TEMraportti_13_2015_web_27022015.pdf?sequence=1)
- Korhonen, V., 2003. Oppijana verkossa. Aikuisopiskelijan oppimiseen suuntautuminen ja oppimiskokemukset verkkopohjaisessa oppimisympäristössä. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. Väitöskirja. Tampere: Juvenes Print.
- Laamanen, K., 2001. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona. Ideasta käytäntöön. Laatu keskus. Helsinki: Otava kirjapaino.
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785
- Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559
- Lauri, S., 2006. Hoitotyön ydinosaaminen ja oppiminen. 1.painos. Helsinki: WSOY oppimateriaalit Oy.
- Lima-Oliveira, G., Lippi, G., Salvagno, G., Montagnana, M., Picheth, G., Guidi, G., 2012. Impact of the phlebotomy training based on CLSI/NCCLS H03-A6-procedures for the collection of diagnostic blood specimens by venipuncture. Biochimica Medica 22 (3), 342-351.
- Linko, L., Ahonen, E., Eirola, R., Ojala, M. 2000. Laboratoriopalvelut hoitotyön tukena. 1. painos. Juva: WS Bookwell Oy.
- Lippi, G., Baird, G., Banfi, G., Bölenius, K., Cadamuro, J., Church, S., Cornes, M., Dacey, A., Guillon, A., Hoffmann, G., Nybo, M., Premawardhana, L., Salinas, M., Sandberg, S., Slingerland, R., Stankovic, A., Sverresdotter, S., Vermeersch, P., Simundic, A.-M. 2017. Improving quality in the preanalytical phase through innovation, on behalf of the European Federation for Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM) Working Group for Preanalytical Phase (WG-PRE). Clinical Chemistry and Laboratory Medicine 55 (4), 489-500.
- Liski, M., Horn, S., Villanen, M. 2007. Hyvä perehdytysopas. Lahden ammattikorkeakoulun julkaisu. Sarja B. Oppimateriaalia osa 4. Lahti: Esa Print Oy.

Lukka, K. 2014. Konstruktiivinen tutkimusote. Metodix -metoditietämystä kaikille. Luettu 1.12.2017. <https://metodix.fi/2014/05/19/lukka-konstruktiivinen-tutkimuso>

Markkanen, 2007. Työssä oppimisen ohjaus ja erityinen tuki. Teoksessa: Ohjatusti työhön -oppiminen, motivointi ja sosiaalinen yrittäjäyys. Diakonia-ammattikorkeakoulun julkaisuja. B raportteja 34. Tampere: Juvenes Print Oy.

Martela F., 2015. Valonöörit, sisäisen motivaation käsikirja. Neljäs painos. Juva: Gummerus kustannus Oy.

Martela, F., Jarenko, K., 2014. Tulevaisuuden työssä tuottavuus ja innostus kohtaavat. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 3/2014. Helsinki. Saatavilla [www.eduskunta.fi/tuv](http://www.eduskunta.fi/tuv).

Matikainen, A.-M., Miettinen, M., Wasström, K., 2010. Näytteenottajan käsikirja. Helsinki: Edita.

Miettinen, M., 2007. Terveysthuollon innovatiivisuuden esteitä, kannusteita ja mahdollisuuksia. Teoksessa: Terveys ja johtaminen -terveyshallintotiede terveydenhuollon työyhteisössä. 1.-2. painos. Toim. Vuori, J. Helsinki: WSOY.

Mäkitalo, O., Liikanen, E., 2013. Improving Quality at the Preanalytical Phase of blood Sampling. Literature Review. International Journal of Biomedical Laboratory Science. (IJBLs) 2 (1), 7-16.

Mäkitalo, O., Holappa-Girginkaya, J., 2016. Turvallisuuskulttuuria edistävän näytteenottokoulutuksen juurruttaminen moniammatilliseen yhteistyöhön. Moodi 3-4.

Opetusministeriö, 2001. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon -koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, opintojen keskeiset sisällöt ja vähimmäisopintoviikkomäärät. Julkaistu 7.9.2001. Opetusministeriö.

Organisaation työohje. 2016. Perehdytys ja näyttekoe laboratoriotoimintaan, -analytiikkaan ja näytteenottoon. Hyväksytty 30.5.2016.

Pekurinen, M., Räikkönen, O., Leinonen, T., 2008. Tilannekatsaus sosiaali- ja terveydenhuollon laatuun vuonna 2008. Stakesin raportteja. 38. Sosiaali- ja terveystalouden tutkimus- ja kehittämiskeskus. Helsinki: Valopaino Oy. Saatavana: <http://www.stakes.fi/verkkajulkaisut/raportit/R38-2008-VERKKO.pdf>

Pelanti, J. 2015. Labquality: eurooppalaiset preanalytiikan ohjeet. -Missä mennään? 28.8.2015. Luettu 15.3.2017. <http://docplayer.fi/3839129-Eurooppalaiset-preanalytiikan-ohjeet-missa-mennaan-jonna-pelanti-28-8-2015.html>

Pelanti, J., 2014. Labscala tutuksi. Moodi 1/2014. 29.

Penttilä, I., 2004. Tutkimustulosten laatu ja laadunvarmistus. Teoksessa: Kliiniset laboratoriotutkimukset. 1. painos. Toim. Penttilä, I. Helsinki: WS Bookwell Oy.

Perälä-Haapa-aho, J., 2014. Palvelujen laatu ja asiakastyytyväisyys. Tutkimuksen kohteena Seinäjoen Lääkäritalon laboratorio. Vaasan yliopisto. Sosiaali- ja terveyshallintotiede. Pro gradu -tutkielma.

Pohjavaara, S., Malminiemi, O., Kouri, T., 2003. Preanalytiikka alueellisessa laboratoriotoiminnassa. Lääkärilehti. 58 (4), 399 - 403

Ruohotie, P., Honka, j., 2003. Ammatillinen huippuosaaminen. Kompetenssitutkimuksen avaama näköala huippuosaamiseen ja johtamiseen. Hämeen ammattikorkeakoulu. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Seppälä, E., Tuokko, S., 2010. Potilas ja näyte. Teoksessa: Laboratoriolääketiede, kliininen kemia ja hematologia. Toim. Niemelä, O. ja Pulkki, K. 3. Painos. Kandidaattikustannus Oy. 21-33.

SFS-EN ISO 15189, 2013 Lääketieteelliset laboratoriot. Laatua ja pätevyyttä koskevat vaatimukset. Standardi. Suomen standardisoimisliitto SFS.

SFS-EN ISO /IEC 17025, 2005. Testaus ja kalibrointilaboratorioiden pätevyys. Yleiset vaatimukset. Standardi. Suomen standardisoimisliitto SFS.

Shemeikka, H.-K. 2015. Laboratoriohoitajan työn vetovoimatekijät. Sosiaali- ja terveysalan kehittämisen ja johtamisen koulutusohjelma. Oulun ammattikorkeakoulu. Ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetyö.

Silander, P., Koli, H., 2003. Verkko-opetuksen työkalupakki -Oppimisaihiosta oppimisprosessiin. Saarijärvi: Oy Finn Lectura Ab.

Simundic, A.-M., Church, S., Cornes, M., Grankvist, K., Lippi, G., Nybo, M., Nikolac, N., van Dongen-Lases, E., Eker, P., Kovalevskaya, S., Kristensen, G., Sprongl, L., Sumarac, Z., 2015. Compliance of blood sampling procedures with the CLSI H3-A6 guidelines: An observational study by the European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM) working group for the preanalytical phase (WG-PRE). Clin Chem Lab Med 53 (9), 1321-1331.

Sinervo, T. 2015. Laadukas näytteenotto standardin ISO 15189 näkökulmasta. Moodi 1/2015, 8-9.

Sinervo, T., 2011. Miten varmistaa laboratorion hyvä laatu, nyt ja tulevaisuudessa. FINAS akkreditointipalvelu. Luettu 19.1.2017.  
[http://www.labquality.fi/@Bin/2306799/Tuija+Sinervo\\_Jat-](http://www.labquality.fi/@Bin/2306799/Tuija+Sinervo_Jat-)

Sinokki, M., 2016. Työmotivaatio -innostusta, laatua ja tuottavuutta. Tietosanoma Oy. Tallinna: Printon.

Tapola, H., 2004. Näytteiden käsittely ja lähettäminen sekä kuljetus. Teoksessa: Kliiniset laboratoriotutkimukset. 1. painos. Toim. Penttilä, I. Helsinki: WS Bookwell Oy.

Tossavainen, J. 2006. Työhön perehdytys asiantuntijaorganisaatiossa. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. Pro gradu-tutkielma.

Tuokko, S., Koskinen, M.-K., Kouri, T., Lahdenperä, R., Laitinen, H., Muukkonen, L., Nikiforow, M., Paldanius, M., Saijonkari, M., Sopenlehto, K., Tic-Sinkkilä, T. Julkaistu 8.10.2015. Potilaan ohjaus laboratorionäytteenottoon. Hoitosuositus. Hoitotyön tutkimussäätiö. 1 – 27. Tulostettu 25.1.2017.

<http://www.hotus.fi/system/files/N%C3%A4ytteenottojulkaistu08102015.pdf>

Tuokko, S., Rautajoki, A., Lehto, L., 2009. Kliiniset laboratorionäytteet -opas näytteiden ottoa varten. 1.-2. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tuomi, L., Sumkin, T., 2012. Osaamisen ja työn johtaminen. Organisaation oppimisen oivalluksia. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Työterveyslaitos, 2017. Toimiva työyhteisö. Työterveyslaitos. Luettu 20.2.2017.

<https://www.ttl.fi/tyoyhteiso/>

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738

Vainionpää, J., 2006. Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa. Tampereen yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Väitöskirja.

Vilkkä, H., 20017. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vuorinen, T., 2014. Strategiakirja 20 työkalua. 2. painos. Helsinki: Talentum Media Oy.

Wahlstedt, J., 2017. Ulkoisen laadunarvioinnin digiloikka. Moodi 1/2017, 6-7.

## LIITTEET Liite 1. Saatekirje kyselyyn

### Saatekirje

*Arvoisa terveydenhuollon ammattilainen,*

Tämän kyselyn tavoitteena on kerätä tietoa koulutustarpeista, joita terveydenhuoltoalan ammattilaisilla on laskimoverinäytteenoton preanalytiikkaan ja näytteiden laadunvarmistukseen liittyen. Näytteenoton preanalyttinen vaihe kattaa kaikki toimenpiteet ennen näytteen analysointia: tutkimuspyynnön, asiakkaan esivalmistelun, asiakkaan tunnistamisen, näytteenoton sekä näytteen säilytyksen ja kuljetuksen. Laadunvarmistus puolestaan on tärkeä osa kaikkia näytteenottotoiminnan vaiheita.

Tässä viestissä saat linkin tutkimuskyselyyn, joka on suunnattu terveydenhuollon ammattilaisille: *sairaanhoitajille, terveydenhoitajille ja lähihoitajille, jotka ottavat työssään laskimoverinäytteitä mutta joilla ei ole laboratorioalan koulutusta.* Jos olet ammatiltasi bioanalyttikko tai laboratoriohoitaja, tämä kysely ei koske sinua.

*Kyselyyn voi vastata heti ja vastausaikaa on aina 2.6.2017 saakka. Vastaaminen vie aikaa 10-15 minuuttia.*

Kysely koostuu yhteensä 26 kysymyksestä tai väittämäkokonaisuudesta. Pääosa kysymyksistä on nopeita monivalintakysymyksiä. Kysymysten määrä voi vaihdella vastaajakohtaisesti esimerkiksi sen mukaan, onko vastaaja suorittanut laboratoriotoiminnasta näyttökokeen. Saatujen vastausten avulla on tarkoitus kehittää organisaatiossamme laboratoriotoiminnan koulutusta terveydenhuollon ammattilaisille. Kysely avaa kanavan vaikuttaa koulutuksen sisältöön ja kokonaisuuksiin. On tärkeää, että pyrit vastaamaan kysymyksiin mahdollisimman huolellisesti ja omien tuntemuksiesi mukaisesti.

Tutkimukseen osallistuminen on täysin vapaaehtoista. Tutkimuksesta saatu aineisto ja annetut vastaukset käsitellään luottamuksellisesti ja nimettöminä, eikä niistä voida tunnistaa yksittäistä vastaajaa.

Kyselytutkimus toteutetaan opinnäytetyönä osana ylempää amk-tutkintoa Tampereen ammattikorkeakoulun hyvinvointiteknologian koulutusohjelmassa. Opinnäytetyölleni on myönnetty tutkimuslupa 24.3.2017. Aiemmalta koulutukseltani olen bioanalyttikko, ja tällä hetkellä olen opintovapaalla laboratoriohoitajan toimesta.

Mielipiteesi, kokemuksesi ja ajatuksesi ovat tutkimuksen onnistumisen kannalta ensiarvoisen tärkeitä. *Pääset kyselyyn tällä linkillä:*

<https://www.webpolsurveys.com/S/5E280AFF25A6483E.par>

Kiitän osallistumisestasi ja vastauksistasi jo etukäteen!

Aurinkoista kevättä,

Laura Suutarinen  
Bioanalyttikko, YAMK-opiskelija  
Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma  
Tampereen ammattikorkeakoulu  
laura.suutarinen@soc.tamk.fi



## Liite 2. Webropol-kyselylomake

1 (12)

*Kysely terveydenhuollon ammattilaisille***Vastaajan taustatiedot:****1. Ammattinimikkeeni: \***

- ☐ Lähihoitaja  
☐ Sairaanhoitaja  
☐ Terveystenhoitaja  
☐ Muu, mikä  
☐

---

**2. Työkokemukseni näytteenotosta ja näytteiden käsittelystä vuosina: \***

- ☐ vuosi tai alle  
☐ 2-5 vuotta  
☐ 6-10 vuotta  
☐ Yli 10 vuotta

**3. Työsuhteeni muoto: \***

- ☐ Vakituinen  
☐ Määräaikainen  
☐ Muu, mikä?  
☐

---

**4. Työhöni sisältyy laskimoverinäytteenoton lisäksi: \***

[Voit valita usean vaihtoehdon.](#)

- ☐ Sydänfilmin ottoa  
☐ Pikadiagnostisten tutkimusten analysointia, kuten CRP, StrepA  
☐ Spirometrian ottoa  
☐ Spirometrian ja bronkodilataation ottoa  
☐ Laboratoriotutkimusten osalta työhöni sisältyy vain laskimoverinäytteenottoa  
☐ Teen vain pikadiagnostisia tutkimuksia

2 (12)

5. Kuinka usein otat työssäsi laskimoverinäytteitä keskimäärin? \*

- ☐ Useita kertoja päivässä
- ☐ Joitakin kertoja päivän aikana
- ☐ 2-3 kertaa viikossa
- ☐ Kerran viikossa
- ☐ Kerran kahdessa viikossa tai harvemmin
- ☐ En ota laskimoverinäytteitä

6. Työpaikkakoulutus laskimoverinäytteenottoon on ollut mielestäni riittävää? \*

- ☐ Täysin eri mieltä
- ☐ Jokseenkin eri mieltä
- ☐ Ei samaa eikä eri mieltä
- ☐ Jokseenkin samaa mieltä
- ☐ Täysin samaa mieltä

7. Missä asioissa laskimoverinäytteenotossa kaipaisit lisää koulutusta? \*

[Voit valita usean vaihtoehdon.](#)

- ☐ Tutkimusvalikoimasta ja tutkimusten valinnasta
  - ☐ Näytteenotto-ohjeista
  - ☐ Potilasohjauksesta
  - ☐ Näytteenottovälineiden käytöstä
  - ☐ Putkijärjestyksestä
  - ☐ Erilaisista näytteenottotavoista tai menetelmistä
  - ☐ Näytteen laadunvarmistuksesta
  - ☐ Muusta, mistä?
-



**Näyttökoe laboriotoiminnassa:**

Näyttökoe on perehdytyksen ja käytännön harjoittelun tuoman opin varmentamista laboriotoiminnassa terveydenhuollon ammattilaisille.

**8.** Osaamiseni laboriotoiminnasta on varmennettu näyttökokeella? \*

- ☐ Kyllä  
☐ Ei

**9.** Näyttökokeen otti vastaan laborioidohtaja/bioanalyttikko? \*

- ☐ kyllä  
☐ ei

**10.** Näyttökokeen aikana sain hyödyllisiä ohjeita näytteenottotoimintaa varten? \*

- ☐ Täysin eri mieltä  
☐ Jokseenkin eri mieltä  
☐ Ei samaa eikä eri mieltä  
☐ Jokseenkin samaa mieltä  
☐ Täysin samaa mieltä

**11.** Kerro omin sanoin näyttökokeessa käydyistä asioista, jotka erityisesti auttoivat sinua omassa työssäsi eteenpäin: \*

---

---

---

**12.** Kerro omin sanoin kehitysehdotuksia näyttökokeen parantamiseksi: \*

---

---

---

**Laboratorio-ohjelman käyttö.**

Valitkaa seuraavista väittämistä mielestänne kuvaavin vaihtoehto laboratorio-ohjelman käyttöä ajatellen.

**13.** Koulutus on ollut riittävää laboratorio-ohjelman käyttöön? \*

- ☐ Täysin eri mieltä
- ☐ Jokseenkin eri mieltä
- ☐ Ei samaa eikä eri mieltä
- ☐ Jokseenkin samaa mieltä
- ☐ Täysin samaa mieltä

**14.** Miten arvioisit omaa osaamistasi laboratorio-ohjelman käytössä? \*

Valitse seuraavista vaihtoehtoista mielestäsi kuvaavin osaamistasosi.

- ☐ Minulla ei ole ongelmia ohjelman käytössä
- ☐ Minulla on joskus ongelmia ohjelman käytössä
- ☐ Minulla on usein ongelmia ohjelman käytössä

**15.** Mistä arvelet ongelmien johtuvan laboratorio-ohjelman käytössä? \*

---

---

---

**16.** Minulle on nimetty tuki-tai yhteyshenkilö omassa organisaatiossa näytteenotossa tai laboratoriotoiminnassa ilmenneiden ongelmatilanteiden varalle? \*

Jos et tiedä kuka tuki-tai yhteyshenkilö sinulle on nimettynä, vastaa silloin kysymykseen ei.

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

5 (12)

**17.** Kuinka usein toimit seuraavien väittämien mukaisesti näytteenottotoiminnassa: \*

Valitkaa yksi toimintaanne parhaiten kuvaava vaihtoehto (1 = aina, 2 = usein, 3 = harvoin, 4 = en koskaan)

	1 Aina	2 Usein	3 Harvoin	4 En koskaan
1. Tarkistan asiakkaan henkilöllisyystodistuksen, henkilötunnuksen ja nimen ennen näytteenottoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Muistan antaa asiakkaalle esivalmisteluohjeita laboratoriotutkimuksiin liittyen (esim. paasto)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Jos tutkimuspyyntö ei ole minulle ennestään tuttu, tarkistan näytteenotto-ohjeen tutkimusohjekirjasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Tarkistan, ennen näytteenottoa onko asiakas noudattanut tarvittavia esivalmisteluohjeita, kuten paastoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Osaan tehdä itsenäisesti päätöksen voidaanko verinäyte ottaa, tai jättää ottamatta, jos esivalmistelu on väärä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Käytän käsihuuhdetta ennen näytteenottoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Löydän oikean pistokohdan vaivattomasti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6 (12)

**18. Kuinka usein toimit seuraavien väittämien mukaisesti näytteenottotoiminnassa: \***

Valitkaa yksi toimintaanne parhaiten kuvaava vaihtoehto (1 = aina, 2 = usein, 3 = harvoin, 4 = en koskaan)

	1 Aina	2 Usein	3 Harvoin	4 En koskaan
8. Käytän staasia verinäytteenotossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Tiedän oikean näytteenottojärjestyksen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Tarkistan, että veriputket täyttyvät merkkiviivaan asti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Merkitsen tutkimuspyyntöön, jos näytteenottotilanteessa on ollut sellaisia ongelmia, jotka mahdollisesti vaikuttavat tutkimustulokseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Tiedän miten paljon on riittävä määrä näytettä tutkimuksen luotettavan analysoinnin kannalta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Kiinnitän tutkimustarran verinäyteputkeen heti näytteenoton jälkeen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Säilytän otettuja verinäyteputkia pystyasennossa näytteenoton jälkeen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Otan keskuslaboratorioon yhteyttä, jos minulla on kysyttävää näytteenottoon liittyvissä asioissa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 (12)

**19. Arvioi seuraavia laboratoriotoiminnan väittämiä: \***

Valitkaa yksi vaihtoehto (1 = samaa mieltä, 2 = joihinkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 4 = joihinkin eri mieltä, 5 = eri mieltä)

	1 Samaa mieltä	2 Joihinkin samaa mieltä	3 Ei samaa eikä eri mieltä	4 Joihinkin eri mieltä	5 Eri mieltä
1. Laboratoriotutkimukset ovat tärkeä osa asiakkaan hoitoketjua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Tiedän miksi verinäytteenotto-olosuhteet vakioidaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Osaan antaa asiakkaalle esivalmisteluohjeita verinäytteenottoa varten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Tiedän ennen näytteenottoa nautitun ravinnon vaikutukset tutkimustulokseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Tiedän ennen näytteenottoa tapahtuvan fyysisen rasituksen vaikutuksen tutkimustulokseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**20. Arvioi seuraavia laboratoriotöiden väittämiä: \***

Valitkaa yksi vaihtoehto (1 = samaa mieltä, 2 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 4 = jokseenkin eri mieltä, 5 = eri mieltä)

	1 Samaa mieltä	2 Jokseenkin samaa mieltä	3 Ei samaa eikä eri mieltä	4 Jokseenkin eri mieltä	5 Eri mieltä
6. Tiedän, mitä näytteenottojärjestyksellä tarkoitetaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Osaan ottaa verinäytteet oikeisiin näyteputkiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Tiedän mitä hemolyysi tarkoittaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Osaan arvioida verinäytteiden laatuun vaikuttavia tekijöitä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Tiedän mihin ottaa yhteyttä, jos minulla on kysyttävää verinäytteenotosta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9 (12)

**21. Vastaa seuraaviin näytteenottoa koskeviin väittämiin: \***

Valitkaa vaihtoehto 1 = oikein, kun väite on mielestänne oikein. Valitkaa vaihtoehto 2 = väärin, kun väite on mielestänne väärin. Jos ette tiedä, onko väite oikein vai väärin, valitkaa vaihtoehto 3 = en tiedä.

	1 Oikein	2 Väärin	3 En tiedä
1. Ennen näytteenottoa nautittu ravinto voi nostaa mitattavan aineen pitoisuutta veressä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Ennen näytteenottoa nautittu ravinto ei voi aiheuttaa plasman tai seerumin sameutta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Ennen näytteenottoa nautittu ravinto voi hankaloittaa näytteestä tehtävän analyysin tekoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Fyysisen rasituksen aiheuttamien muutosten minimoimiseksi vaaditaan vähintään 15 minuutin lepoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Staasi saa olla kiristettynä korkeintaan minuutin ajan muissa kuin hyytymistutkimuksissa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Tiettyjen verestä mitattavien aineiden pitoisuudet vaihtelevat vuorokauden ajan mukaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Vakioidulla näytteenottojärjestyksellä estetään lisäaineiden siirtyminen näyteputkesta toiseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Kaikkia näyteputkia sekoitetaan saman verran	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Hemolyysi tarkoittaa punasolujen hajoamista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Hemolyysi ei nosta Kaliumarvoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10 (12)

**22.** Arvioi laboratoriotoimintaan liittyviä asioita seuraavien väittämien avulla: \*

Valitse sopivin vaihtoehto vastakohtaparien välillä, miten asian koet. 1 = helppoa, 3 = helpon ja vaikean väliä, 5 = vaikeaa.

	1	2	3	4	5	
Labscalan käyttö on helppoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Labscalan käyttö on vaikeaa
Sisäisten laaduntarkkailunäytteiden teko on helppoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sisäisten laaduntarkkailunäytteiden teko on vaikeaa
Ulkoisten (Labquality) laaduntarkkailunäytteiden teko on helppoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ulkoisten (Labquality) laaduntarkkailunäytteiden teko on vaikeaa
Päivittäisessä käytössä olevat kontrollointi-lomakkeet ovat yksinkertaisia täyttää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Päivittäisessä käytössä olevat kontrollointi-lomakkeet ovat vaikeaselkoisia täyttää

**23.** Laboratoriotoimintaan liittyy paljon laadunvarmistuksen toimintatapoja. Mistä osa-alueiden koulutuksista kokisit olevan hyötyä oman työsi kannalta? \*

**Voit valita useamman vaihtoehdon.**

- ☐ Laadunvarmistuksen toimet näytteenotossa
- ☐ Näytteen laatuvaatimukset
- ☐ Tulosten luotettavuuden arviointi
- ☐ Laaduntarkkailunäytteiden suoritus

Muusta, mistä?

☐


---

- ☐ En koe tarvetta laadunvarmistuksen koulutukselle



11 (12)

**24.** Jos koet lisätarvetta koulutukselle laboratoriotoiminnassa, mitä aiheita haluaisit siellä käsiteltävän? \*

[Voit valita usean vaihtoehdon.](#)

- ☐ Laboratorio-ohjelman käyttö
- ☐ Työ- ja toimintaohjeet
- ☐ Reagenssien ja näytteenottovälineiden käyttö
- ☐ Sisäisten ja ulkoisten laaduntarkkailunäytteiden kertaus
- ☐ Potilaan esivalmistelu näytteenottoon
- ☐ Näytteenottotoiminta
- ☐ Näytteiden käsittely tai identifiointi
- ☐ Näytteiden säilytys ja kuljetus
- ☐ Näytteiden analysointi
- ☐ Tulosten tarkastelu ja viitearvot
- ☐ Muussa, missä?  
☐ \_\_\_\_\_
- ☐ En koe tarvetta lisäkoulutukselle laboratoriotoiminnan osalta

**25.** Mikä tai mitkä laboratoriotoiminnan aihe-alueista mielestäsi sopisivat parhaiten opetettavaksi etäopiskeluna video- tai verkkokoulutuksen muodossa? \*

[Voit valita useamman vaihtoehdon.](#)

- ☐ Laaduntarkkailun perusteet
- ☐ Laboratoriotoiminnan säädökset
- ☐ Näytteenotto-ohjeiden läpikäynti
- ☐ Näytteenottotoiminta
- ☐ Labscalalan käyttö
- ☐ Preanalyttiset tekijät
- ☐ Näytteiden säilytys ja lähetys
- ☐ Muu, mikä tai mitkä?  
☐ \_\_\_\_\_
- ☐ Mielestäni etäopiskelua ei voida hyödyntää laboratoriotoiminnan koulutuksessa

**26. Avoin palaute kyselystä: \***

[Voit antaa palautetta esim. –Ruusut ja risut kyselystä –Kommentit ja kehitysehdotukset laboratoriotöimintaan liittyen](#)

---

---

---